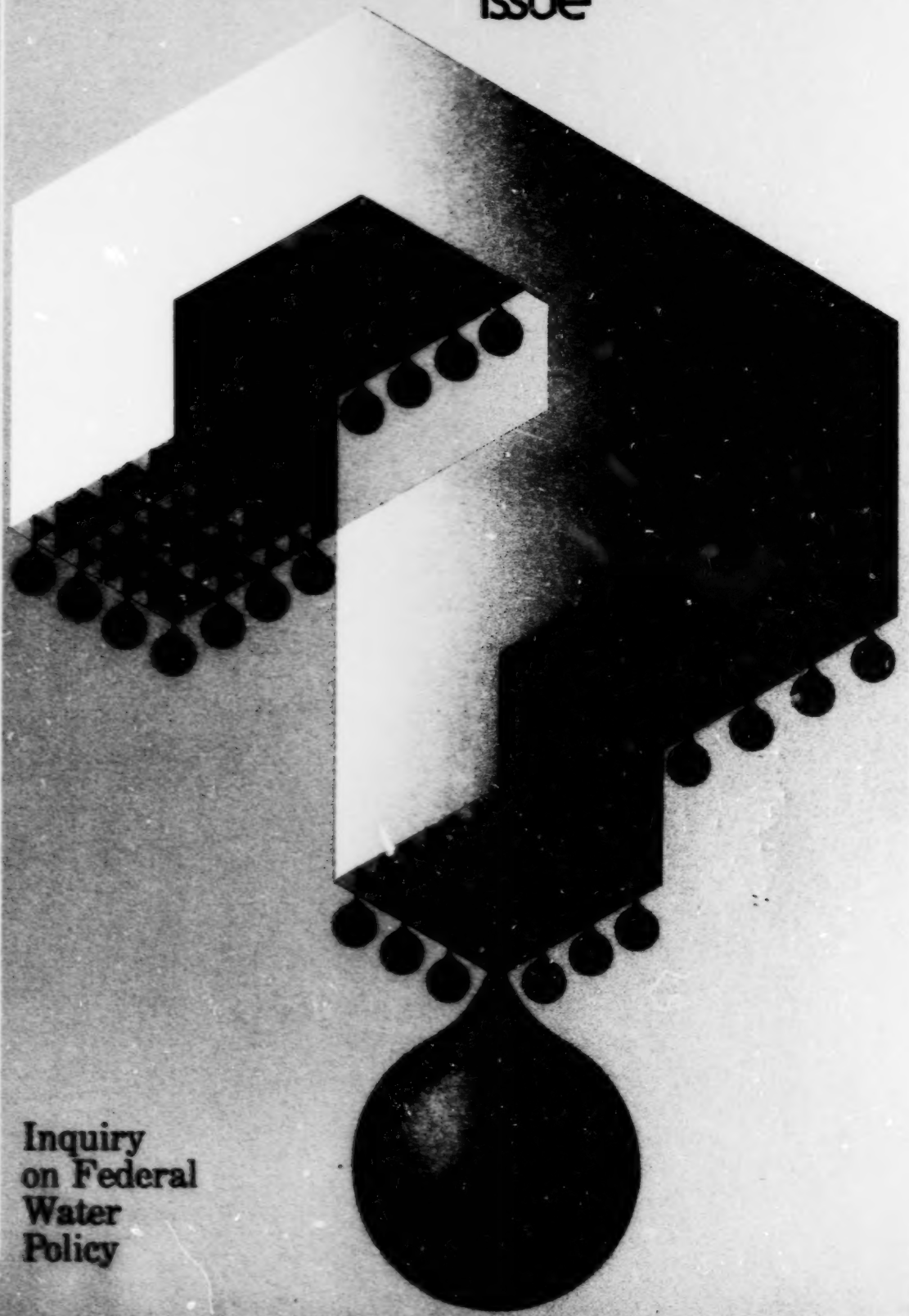
Participation Paper

Water is a Mainstream Issue



Inquiry on Federal Water Policy

85-0174/

Public Participation Sought

The Inquiry issued a public call in April for written submissions and announced that public hearings would be held in all regions of the country starting in the fall. Owing to strong public interest in water issues, a heavy schedule of public meetings, conferences, discussions, and other exchanges is planned and will be announced as dates become firm.

When the Inquiry was launched in January 1984, a small office was established in Ottawa and planning of the investigation began. This paper was prepared as a springboard for public participation. A research program was designed to obtain authoritative accounts of the various subjects of investigation, drawing on existing expertise.

In March and April, members of the Inquiry met representatives of all provincial and territorial governments. Plans were made to meet in May and June representatives of federal departments and agencies concerned with water policy and management.

Early in the new year, the Inquiry plans to have a period of assessment of the results of its consultations and research. The final report is to be prepared for August 1985.

The Inquiry invites written submissions from groups and individuals on the subject matter of its terms of reference. Letters containing views or comments will also be welcome. Please let us know if you would like to attend the public hearings or if you would like more information about the Inquiry. Comments and suggestions on the conduct of the Inquiry will also receive our attention.

How to get in touch

Correspondence may be addressed to:

Elizabeth Dowdeswell, Executive Director
Inquiry on Federal Water Policy
240 Bank Street, 6th Floor
Ottawa, Canada
K1A 1C7

Telephone: (613) 593-6551

Design: Jacques Charette and Associates Ltd.

© Minister of Supply and Services Canada 1984
Cat. No. En 37-68/1984
ISBN 0-662-53068-3

The Aims of the Inquiry

In less than a generation, Canadians have profoundly changed their views about water. Water has become a mainstream issue. For centuries — from the earliest days of the fisheries, the fur trade, and the opening of the country by canoe — water in abundance was taken for granted as part of the Canadian heritage. Now, studies of public opinion show that water problems are the leading environmental issue of the day, this at a time when the environment itself has been forced into the forefront of public policy concerns.

Water remains the key to many national and regional developments, as it has been so often in the past; witness massive hydroelectric projects to support commerce, major irrigation works to stabilize an agricultural economy, and flood control to protect investment. But this traditional focus on water's contribution to national output must now be tempered by new preoccupations. In parts of Canada — most extensively in the southern Prairies — demand for water is already approaching the limits of natural supplies. Wherever people or industry are concentrated we have been pressing on the capacity of our waterways tc dilute our wastes and cleanse themselves of pollutants. Just as we seem to be making headway against familiar pollutants through such measures as sewage treatment and limitations on phosphates in detergents, fearsome new dangers appear in non-degradable heavy metals, persistent and toxic chemical wastes, acid rain, and radioactive wastes.

The nature and acuteness of our water problems vary in different parts of the country. Everywhere, we face the problem of conflicts between kinds of use — municipal, industry, navigation, recreation, irrigation, fisheries, hydroelectric, and so on. But the severity and nature of the conflicts vary from place to place. Like so many issues of public policy in Canada, water management must be geared to different problems in different regions.

Under the Canada Water Act of 1970, the federal minister of the environment is authorized to seek independent counsel from outside governement by appointing advisory committees. In using this provision to establish the present Inquiry in January, 1984, Environment Minister Charles Caccia said a water crisis, comparable to the oil crisis of the Seventies, could be averted if we do the necessary homework, consultation and planning.

This participation paper is an effort by the Inquiry to share with the public our first impressions of the issues we must examine, to raise questions we must pursue, and to invite those with a special interest in water, and all Canadians to participate in the Inquiry and offer their views. An important part of attacking water problems is to raise the consciousness of all Canadians about them.

We invite attention to our terms of reference, given in full at the end of this paper. They are broad, capable of embracing virtually all areas of water policy. The ambit of this Inquiry, however, is limited to areas of water policy and management that fall within federal jurisdiction, while much of the policy and management of water resources is the constitutional responsibility of the provinces. We do not interpret our terms of reference to mean that we should suggest changes to the Constitution. Hence the Inquiry will attempt to determine the scope of federal responsibilities in water matters, how they mesh with other jurisdictions, and whether adequate consultative arrangements exist. Specifically, the terms of reference require us to identify and describe emerging water issues in Canada, including their "interjurisdictional dimensions".

We are required to look into the balance of

supply and demand and the prospect of maintaining supplies of clean water for the health, social well-being, and economic prosperity of present and future generations, taking into account regional needs, environmental quality, costs and benefits, and the extent to which federal jurisdiction is involved.

We have to seek the views of governments and their agencies, of private citizens and public groups, and of industry and the academic community on the federal role in water issues. We must also assess the federal share in meeting Canada's needs in water research.

On all these matters, we are to make recommendations, including strategies to put the recommendations into effect, insofar as federal jurisdiction is involved. It is a challenging assignment. We will welcome all the help we can get.

Peter H. Pearse, chairman

Françoise Bertrand, member

James W. MacLaren, member

Contents

I. Supply and Use of Fresh water 4
- Canada's Share of World Supply 4
- The Water Cycle 4
- Distribution of Water Sources 5
- Demand for Water 7
- Balance of Supply and Demand 10

II. Quantity and Quality Issues 11
- Quantity Issues 11
- 1. Scarcity 11
- 2. Flooding 12
- Quality Issues 12
- 1. Toxic Chemicals 12
- 2. Acid Rain 13
- 3. General Effluent 14
- 4. Conflicting Demands 15

III. Issues of Water Management 16
- Constitutional Foundation 16
- Development of the Federal Role in Water Management 17
- Organizational Issues 18
- Federal Water Policy Today 19
- Economics of Water Management 19
- International Issues 20
- Water Research 20

IV. As Long as the River Runs 22

The Members of the Inquiry 23

Additional Information 24
- The Inquiry's Terms of Reference 24
- Federal Legislation and Administration Relating to Water 24

1. Supply and Use of Fresh Water

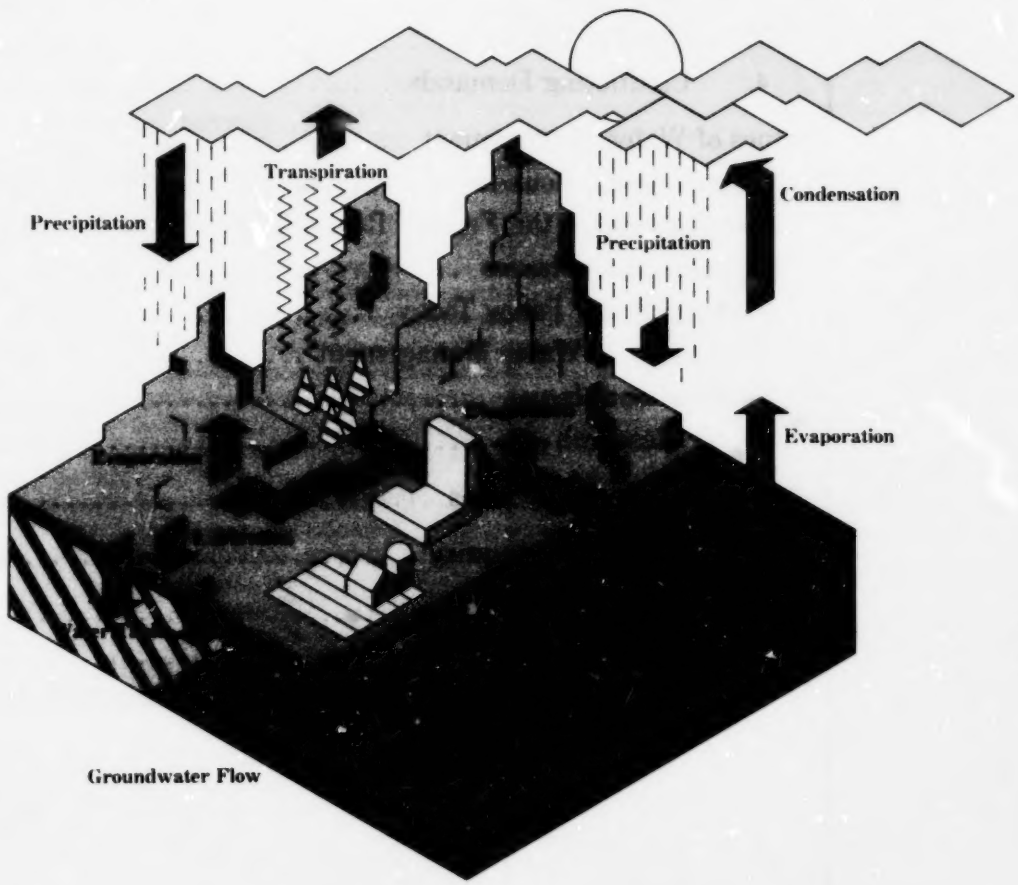
Canada's Share of World Supply
Canada is one of the 'have' nations of the world in the abundance of its fresh water supply, though the larger part flows to sparsely settled and uninhabited areas.

The normal measure of a country's *renewable* water supply is its total river flow, which in Canada averages roughly 100,000 cubic metres a second (m^3/s). This gives Canada, with 1 per cent of world population and 7 per cent of the world's landmass, 9 per cent of its fresh water supply. Canada ranks third after the U.S.S.R., and Brazil. China is in fourth place, followed by the United States and then India. All the other leading countries are a great deal more populous than Canada.

River flow is not the sole relevant measure of supply. Ground water — the water that seeps into the ground and feeds wells, rivers and lakes — is an important storage element, but less well explored and documented in Canada than in many other countries. Lakes are also valuable as storage basins in regulating the flow of rivers to the sea, in providing for water transport, and in supplying a rich habitat for natural life and human enjoyment. Canada has more lake area than any other country, but lakes have to be renewed by river flow.

The Water Cycle
Our supply of water resources is governed by the water cycle, shown in Figure 1.

Figure 1 The Water Cycle



Precipitation of rain or snow, percolation through the ground, runoff into surface channels, transpiration into the air from trees and plants, evaporation from surface water bodies, and condensation back into precipitation are processes that have tended to keep the supply of water, in one form or another, constant over the span of human history. Over any landmass and during any particular period, however, these processes may vary in occurrence, distribution, or intensity.

During long droughts there is little infiltration or percolation to recharge ground water storage, and little runoff, to maintain river flows and lake levels. Rates of transpiration and evaporation are also reduced, but not to the same degree as infiltration and runoff. The result is that plants and trees are parched and water bodies diminished. During long periods of heavy rainfall, saturated ground cannot absorb more water and runoff increases. Transpiration and evaporation also increase but to a lesser extent. The combination of all these effects causes rivers and lakes to flood.

The average annual precipitation in Canada varies from more than 250 centimetres on the Pacific Coast to less than 35 in southwest Saskatchewan. Because of losses to evaporation and transpiration, annual runoff in areas of low precipitation may be as low as 2.5 to 4 centimetres a year, or about one tenth of the precipitation, virtually desert conditions. In wet regions, runoff may be more than 200 centimeters a year.

Another important aspect of the water cycle in Canada is the fact that about a third of annual precipitation is snow, most of which is not released to runoff and river flow until spring.

Distribution of Water Sources

Total supply of fresh water is one thing; its distribution, both geographically and over time, is another.

Canada is a nation of the northern seas; almost all of its river flow is into four great ocean basins: the North Pacific, the Arctic, Hudson Bay, and the North Atlantic. The northern tilt of the country, and the east-west mesh of its southern river basins, which determined the routes of the fur traders and established the geographical base for the country, are indicated on the map of river flows in Figure 2.

River flow by oceanic basin in shown in Table 1, together with the area, population, precipitation, and runoff for each. There is a small flow from southern Alberta and Saskatchewan southward into the Missouri-Mississippi system, draining into the Gulf of Mexico. About two thirds of Canadian river flow runs north, away from the 80 per cent of the population that lives within 200 kilometres of the U.S. border.

Figure 2 Annual Large River Flow

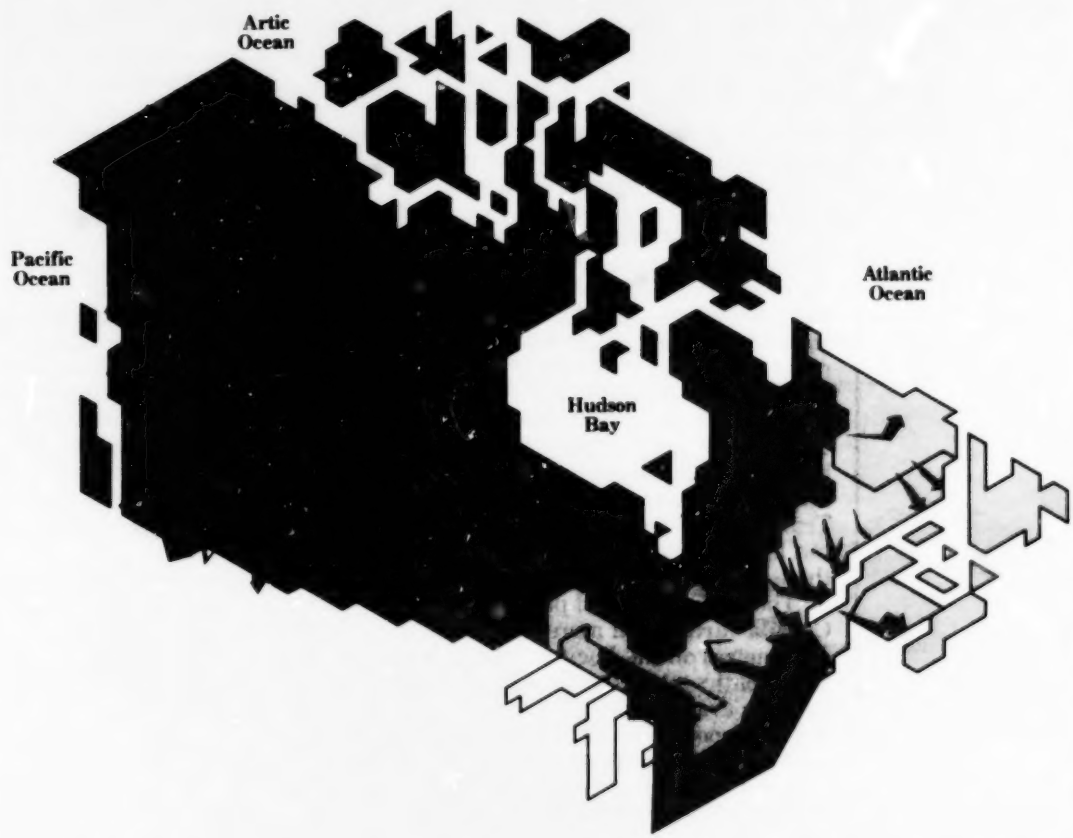


Table 1 Canada's ocean basin flows

Ocean Basin	Drainage Area 000s km²	1981 Population 000s	Average Annual Precip. mm	Average Annual Runoff m³/s	Runoff m³/s per 1000 popn.	Runoff m³/s per km²
Atlantic	1,511a	16,978	990	29,700g	1.78	.020
Hudson Bay	3,862b	4,299	500	30,700h	7.14	.008
Gulf of Mexico	26c	16	300	20i	1.25	.001
Arctic	3,557d	346	300	16,400	47.40	.005
Pacific	1,018e	2,704	825	23,950j	8.86	.024
Total	**9,974f**	**24,343**	**536**	**100,770k**	**4.55**	**.011**

a Excluding 525,000 km² U.S. territory
b Excluding 148,000 km² U.S. territory
c Excluding 3,100 km² U.S. territory
d Including the Arctic Islands
e Excluding 76,900 km² U.S. territory
f Excluding 753,000 km² U.S. territory
g Excluding 3,700 m³/s originating in U.S.
h Excluding 200 m³/s originating in U.S.
i Excluding 3 m³/s originating in U.S.
j Excluding 150 m³/s originating in U.S.
k Excluding 4,053 m³/s originating in U.S.

The principal river basins where water management is of current concern are the Fraser and Columbia in the Pacific region; the Yukon and Mackenzie in the north; the Saskatchewan-Nelson basin stretching from the Rockies to Hudson Bay; the Great Lakes-St. Lawrence; and the Saint John and smaller Atlantic coastal basins. Even this listing omits the sources of some of the country's greatest hydroelectric installations, such as Churchill Falls, Baie James, and Kemano.

Among these principal basins, all but the Fraser and Columbia overlap two or more provinces (or territories), underlining the need for intergovernmental co-operation. All but the Mackenzie basin overlap the United States border, pointing up the importance of Canada-United States co-operation under the International Boundary Waters Treaty of 1909.

The ready availability of surface water in Canada has meant that relatively little attention has been paid to the potential of ground water supplies. About 31 per cent of the population is now dependent on ground water for domestic purposes and some experts expect this proportion to rise. The percentages of the population relying on ground water supplies for drinking water in the Maritime provinces are higher — 100 in Prince Edward Island, 70 in New Brunswick, and 50 in Nova Scotia. There are, of course, variations within provinces, with Halifax obtaining all its water from lakes, Fredericton being entirely dependent on ground water.

The characteristics of water quality vary between surface and ground, and between regions, independently of the impact of human contamination.

The Inquiry will want to find out whether we have adequate knowledge of Canada's water supplies. Is enough known, for example, about groundwater potential? Many experts say no. Are the natural qualities and characteristics of different sources of supply well enough charted?

Demand for Water

The uses of water fall into two problem areas: instream and withdrawal. Withdrawal uses are further divided into those causing no significant loss prior to return to source, and those involving significant consumption and reducing the return to source.

Taking a boat out for a sail on a lake is an instream use. Diverting water through a cooling system is a withdrawal-and-return use. Watering a plant is a consumptive use. Actually, the lines between different categories of use cannot be so clearly drawn. Diverting water through an irrigation system is a withdrawal use with considerable consumptive aspects. Again, water supplied to a town and returned as waste-water is a withdrawal use with consumptive aspects. Most withdrawal uses involve some consumptive use and some return.

Instream use of water includes transportation, hydro-electric power generation, the maintenance of fish and wildlife, recreation, conservation of heritage, and the cleansing of waste. It is difficult to put a figure on the quantity of water needed for instream use. In Canada we are only beginning to appreciate the magnitude of water needs for the support of the ecosystem. We do not have very reliable estimates of instream requirements.

The amount of water needed for withdrawal and consumptive uses is more clearly defined. It is shown by category in the bar graph in Figure 3. Thermal electric generating plants account for the largest withdrawals, while manufacturing ranks second.

Figure 3 Proportions of Withdrawal Use of Water in Canada — 1980
(in millions of litres per day — mLd)

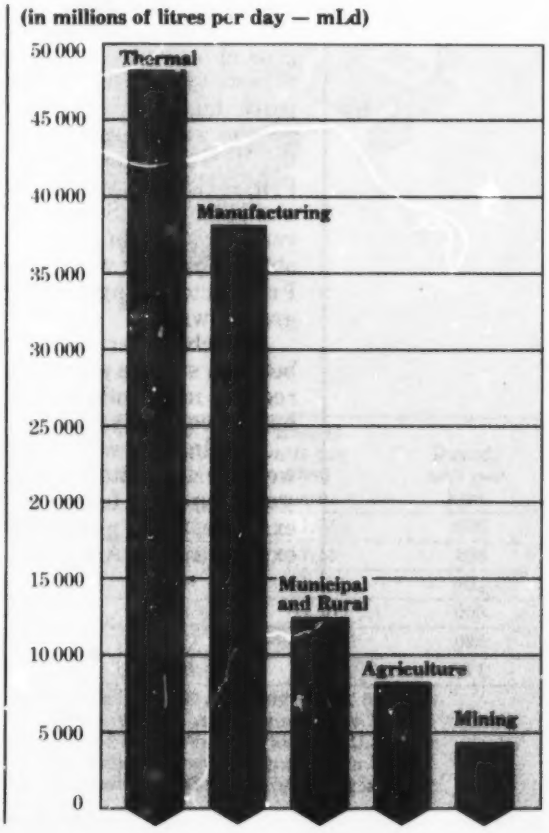
	Municipal and Rural	Manufacturing	Mining	Agriculture	Thermal	Total
Withdrawal						
Atlantic	1 443	4 078	677	68	8 627	14 893
Quebec	4 510	7 900	337	84	2 744	15 575
Ontario	3 615	19 676	704	698	30 685	55 378
Prairie Provinces	1 739	860	2 339	5 878	5 557	16 373
British Columbia	1 076	5 642	277	1 568	787	9 350
Yukon & NWT	27	—	109	—	—	136
	12 410	**38 156**	**4 443**	**8 296**	**48 400**	**111 705**
Consumption						
Atlantic	155	118	82	68	65	488
Quebec	637	306	45	83	21	1 092
Ontario	522	762	46	580	230	2 140
Prairie Provinces	470	154	465	2 941	42	4 072
British Columbia	282	227	109	737	6	1 361
Yukon & NWT	9	—	45	—	—	54
	2 075	**1 567**	**792**	**4 409**	**364**	**9 207**

Above:
In 1980, an estimated 173 900 mLd of freshwater, equivalent to some 7 100 litres per person per day, were used to meet the gross demand for all water uses in Canada. The actual water withdrawals are shown above by region and principal use.

Recirculation allows some of the water to be used over and over again. Recirculation in manufacturing and mining has made it possible to extend the 38 156 mLd and 4 443 mLd to meet demands of 88 000 mLd and 16 800 mLd respectively, and, in terms of all uses in Canada, the 111 075 mLd has been stretched to meet a demand of 173 900 mLd.

Source: Canada Water Year Book, 1981-1982. Environment Canada

Right:
Bar graph illustrates comparative withdrawals. Only the dark blue portions are "consumed".



About 1,000 Canadian municipalities have water supply systems, and 70 per cent of these have waste-water treatment systems as well. Water passing through municipal systems is used in a variety of ways, and about 20 per cent is unaccounted for — mainly because of system 'leaks'. Although a great deal of the municipal supply is returned, its quality is impaired, having been poluted organically and bacteriologically in domestic use — and probably organically and inorganically in industrial and commercial use. Thus, there may be a significant loss of quality in the returned water, even following treatment.

The amount of water used for domestic purposes varies widely. In rural areas with individual wells and septic tanks, use per person may be as low as 60 litres a day; but in a large city with fully serviced premises and heavy use of appliances, daily use per person may be 200 litres or more.

While manufacturing accounts for about 33 per cent of water withdrawal, its portion is re-used about 2.5 times. A large part of such use is away from urban areas and close to the forest and mineral resources which have been the base of the Canadian economy. Ample water supply for resource-based industry has been one of Canada's competitive strengths in world markets.

In mining and ore processing, water is used for underground cooling and in milling operations. Circulation systems are widely employed for both economic and environmental reasons and usually include a tailings pond and reclamation features. Effluents and spills from tailing ponds, containing both organic and metallic discharges, have at times damaged the freshwater supply.

Extent of precipitation is of course one of the determinants of agricultural production. The main 'withdrawal' use of water for agriculture is irrigation, concentrated in the drier areas of the Prairie provinces and the interior of British Columbia.

While hydroelectric plants are considered to be an instream use of water, thermal electric plants constitute a withdrawal use. Water feeds their boilers and is used in massive quantities as a coolant in both fossil-fuel and nuclear plants. By returning warmed water to source, unless cooling towers are used, these plants can have adverse ecological effects. On the other hand, cooling towers tend to increase water consumption through evaporation.

Many of the instream uses of water — swimming, fishing, appreciation of nature — are dependent on a degree of purity that may be damaged by withdrawal uses, and by other instream uses, such as hydroelectric generation. Such disturbances can seriously impair fish habitat, especially for species such as the Pacific salmon that depend on hundreds of kilometres of clean inland waterways. Many of these instream uses are particularly important to the tourist industry.

The Canadian winter and sparse population have militated against the use of inland waterways for navigation to the degree found in the United States. Nevertheless, the St. Lawrence Seaway-Great Lakes system, shared with the United States, is one of the world's great sea trading routes, the Mackenzie is an important barge route during open water months, and routes such as the Richelieu and Trent-Severn and Rideau are important for summer recreational traffic.

Today, there is growing public interest in preserving the water heritage that Canadians once took for granted. Enjoyment of aesthetic values and historical associations of Canadian waterways is increasingly seen as a use of water that must not be destroyed by other uses.

Balance of Supply and Demand

The total annual withdrawals from Canadian surface and ground water supplies for domestic, municipal, industrial, agricultural, and thermal electric uses under 1980 conditions were about 1,400 m^3/s. The comparative figure in the United States was 16,000 m^3/s. In both countries, the recirculation of water in manufacturing processes has made it possible to meet growth in demand at greatly reduced capital cost.

Both countries have been steadily developing their capacities to measure supply and demand, and to make projections for planning in local river basins. The United States foresees severe shortages by the year 2000 in the Southwest and in the western parts of the Great Plains. The major area in Canada approaching the limits of supply is the northward extension of this region, the southern Prairies, specially the basins of the South Saskatchewan River, the Red and Assiniboine Rivers, and the Milk River.

Most authorities on water resources believe a great deal needs to be done to obtain more accurate and detailed water assessments. As mentioned, Canada does not have adequate estimates of flow needed for instream uses. Measures of water quality, as distinct from quantity, remain rudimentary. In certain regions reduced water quality now limits use. On the other hand, much of the demand for water can be met by reuse of the flow. The nature and extent of Canada's ground water resources are not well defined.

The Inquiry will be seeking to make the best assessment possible of Canada's water resources on the basis of existing information, and to learn what improvements need to be made in measuring water quantity and quality in order to meet the needs of all the different types of users.

II. Quantity and Quality Issues

Policy issues relating to water overlap and interact. Take up one, and you have to take up others. In this discussion we will deal with them in two broad divisions: first, issues of quantity and quality; second, issues of public management.

Looming over all however, is the still hypothetical greenhouse effect which might, over the next century, radically alter the water picture. The effect, if it exists, is a legacy of the industrial revolution, resulting from the slow build-up of carbon dioxide in the atmosphere from the burning of fossil fuels. The hypothesis is that this build-up would ease the entry of the sun's radiant energy into the atmosphere, but cause greater absorption of its reflection from the earth and subsequent transfer of heat back to the earth. This is analagous to the warming effect in a greenhouse.

Though the estimated temperature rises would be slight, they would be sufficient to raise ocean levels, parch the Prairies, and shift agriculture farther north. Drought predicted for the United States would be more serious, affecting more people, and hence could produce heavy pressure to share North American waters to relieve distress.

How sure can we be of these predictions? If there is reasonable certainty about some of them, what preparations should be made to deal with the new conditions? How much should be left to future generations to deal with problems as they arise?

In the meantime, there is no lack of problems of immediate concern. None is exclusive to a particular region of Canada, though each region has its priorities. A first impression of regional priorities might be: Pacific — conflict between different types of water use; North — the delicate ecosystem; Prairies — looming scarcity; and Great Lakes-St. Lawrence basin and Atlantic Canada — pollution, and also a special concern for ground water in the Maritime Provinces. Let us look at the issues under two main headings, quantity and quality.

Quantity Issues

1. Scarcity

From early times the West has been familiar with areas and periods of shortage. The dustbowl of the Thirties was precursor to some notable postwar water projects, such as the St. Mary's River Dam and irrigation project in southern Alberta and, later, the Gardiner Dam and Lake Diefenbaker reservoir on the South Saskatchewan River. The shortage now feared was foreshadowed when, in 1974, the Lethbridge Northern Irrigation District was forced to impose a moratorium on new land servicing. Other irrigation districts have had to ration water during droughts.

While the southern Prairies are relatively arid, the economy of the region is based on large and growing water-using activities: energy and mineral developments, agriculture and agricultural processing. The Prairies population already consumes proportionally more water than other Canadians. Big new demands are expected for deep-well injection to maintain pumping pressure in depleting oil fields. Hundreds of millions of cubic metres may be needed for tar sand developments. The spectre of recurring drought overshadows all the existing and projected demands on a limited supply.

Shortages are also emerging in other, smaller areas, from the Okanagan Valley in British Columbia to the Grand River basin in southern Ontario.

In the past, shortages in drought-prone areas have been met by recourse to the nearest source of supply. Today, that will often require drawing on another river basin, which may mean expensive construction and

the danger of ecological damage. Proposals to transfer water into the southern Prairies from northern rivers are controversial. The proposals — private, never governmental — to sell Canadian water to water-short areas of the United States have been even more controversial.

Instead of the cost and undesirable side effects of meeting shortages through 'supply management', should we be turning our attention to 'demand management'? This means regulating the growth in water demand by encouraging greater efficiency in the way it is used. Conservation can save huge amounts of water, often at a fraction of the capital cost of tapping new supplies. Examples are water recycling equipment in energy and other industries, cooling towers in thermal power plants, metering and pricing of urban water supplies. (Western Europeans, for example, pay more for water and use much less than Canadians.) Do we really have any alternative to adopting conservation measures of a type that have been forced on most countries with less abundant supplies of water, including the United States? Does the federal government have a role to play within its jurisdiction?

2. Flooding

Most Canadian communities have grown near waterways and coasts, areas with advantages for transportation, water supply, agriculture, and recreation. The disadvantage is that most such locations have zones which are susceptible to floods. Canada has had some epic ones in recent memory, such as the Fraser Valley flood of 1948, the Winnipeg flood in 1950, and Toronto's Hurricane Hazel flood of 1954.

Largely because of remedial works undertaken in the past generation, such as dykes, dams, and floodways, there has been less damage from major floods in recent years. The cost of these structures and disaster assistance was borne by the general public. Emphasis has now shifted to mapping flood-risk areas and discouraging people from settling or investing there. Has there been too great a shift? Has community growth been unreasonably deterred? Where remedial works are warranted to protect existing or future development in flood-risk areas, what proportion of the cost should be borne by local beneficiaries?

The issue of flooding is closely related to land-use decisions. Forest harvesting, agricultural drainage, and urbanization may all increase the frequency and scale of flooding.

Quality Issues

Today's pollution sources tend to be more diffuse and to have ever more widespread effects. The possible greenhouse effect of carbon dioxide in the atmosphere, already mentioned, is a global pollution problem. Even though the pesticide DDT has been banned in most jurisdictions for many years, its traces can be found in the Antarctic. Long range transport of airborne pollutants, such as acid rain, is no respecter of national boundaries. To the extent that freshwater pollution problems are flushed down to the oceans, they are contributing to the damage being detected even within those vast bodies of water. Let us look at some of the major pollution issues.

1. Toxic Chemicals

Contamination of water supplies develops from both point and non-point sources. Notable progress has been made with point sources, such as effluent flow from major industries like pulp and paper and petroleum refining, and from municipal sewage treatment plants. More difficult to control is non-point, or diffuse, pollution originating

from a large number of sources difficult to identify and regulate. For example, numerous farms, print shops and vehicle-repair garages may individually discharge only small amounts of pesticides, phenols, heavy metals and other toxic substances; but together they create a major problem. Some of these contaminants are also typically cumulative over time, only slowly building up to lethal concentrations.

The runoff from farmland which has been fertilized or subject to pesticide spraying may contain nutrients as well as poisonous matter that can pollute a watercourse. In the past two decades, use of fertilizers has increased by more than seven per cent a year. Use of pesticides has increased at an even higher rate.

Particular concern centres on chemicals that do not break down but become locked into the food chain once introduced into plants or animals. Progress has been made against some toxic chemicals, such as mercury and cadmium. But modern technology is developing new chemical compounds at such a rate, and they are issuing from such dispersed sources, that control is difficult. The problem is compounded by the fact that chlorine, used to kill harmful bacteria in drinking water and sewage, may combine with other organic materials to form dangerous trihalomethanes. Special problems are posed for northern waterways, where natural cleansing processes are slower than elsewhere.

Can governmental controls catch up with the number and variety of pollutants? Do we need control of chemicals from creation to disposal, as urged by many environmentalists?

A related problem is the disposal of hazardous radioactive wastes from uranium mines or nuclear power plants.

The contamination of ground water is another problem that has received less attention than it deserves. After the passage of the annual peak flow of a typical stream or river, more and more of the flow comes from ground water. During droughts this may be the only source. Contaminated ground water can affect others than those who draw directly on it; buried chemical wastes in the Niagara region have seeped through the ground into surface channels and affected the quality of water in much of Lake Ontario.

Are data-collecting and monitoring systems adequate to measure such dangers? Are existing controls and guidelines adequate to deal with them?

2. Acid Rain

Airborne pollutants in the form of sulphur dioxide and nitrous oxides from fossil fuel combustion in thermal plants, smelters, and automobiles combine with water droplets in the atmosphere to form sulphuric and nitric acids. The fall of acid rain or snow is quickly becoming one of the world's most ominous environmental threats.

Owing to the employment, production, and capital investment at stake in the polluting industries, plants, and vehicles, and the physical distance between the polluter and the polluted, the mobilization of counteraction has been slow and difficult. In Europe, West Germany and Britain, whose industries in the Ruhr Valley and the Midlands, respectively, are thought to be the major sources of acid rain in Scandinavia, have been slow to respond to calls for reducing the danger. In North America, Canada and the northeastern states of the United States are having difficulty in persuading the federal government of the United States to institute controls against acid rain.

In the meantime, thousands of lakes in northern and eastern Canada and the northeastern United States that do not have a

natural buffering capacity to counteract acid rain are losing their capacity to support plant and animal life. With increasing evidence that acid rain is attacking the forests as well, powerful new interests may now be ranged on the side of attacking the source of the pollution. But it will still cost billions of dollars and involve complex co-operation between nations, provinces, states, corporations, and organizations. Do we know enough about the causes of the problem, and are there adequate co-operative arrangements to effect solutions? To what extent should the federal government initiate policy in this field?

3. General Effluent

While toxic chemicals and acid rain are relatively new or emerging issues, traditional problems of using water bodies to get rid of discharges of sewage and industrial wastes have become more acute with the concentration of the population in cities, the growth of metropolitan areas, and the increase in industrial production.

Excessive nutrients, such as phosphorous, in waste over-fertilize plant life in bodies of water, causing loss of oxygen. Suspended matter in sewage and water settle, along with the dead and dying aquatic life. The body of water loses its capacity to support fish and

Table 2 Urban population served by sewage treatment systems[a]

Province/Territory	Primary	Secondary	Lagoons	Communal Septic Tanks	Other[b]	Total[c]	% of Urban Population Served
Newfoundland	1 200	45 863	1 200	1 425	7 017	56 705	17
Prince Edward Island	37 439	1 878	13 452	722	—	53 491	100
Nova Scotia	—	106 004	19 650	—	3 921	129 575	28
New Brunswick	1 483	124 342	82 246	—	2 662	210 733	60
Quebec	59 177	251 785	69 415	18 712	28 355	427 444	9
Ontario	1 176 410	5 060 394	289 624	8 530	33 466	6 568 424	93
Manitoba	23 500	590 741	182 011	1 975	1 300	799 527	100
Saskatchewan	170 642	31 755	370 446	—	—	572 843	100
Alberta	100 000	1 012 092	385 749	—	8 845	1 506 686	87
British Columbia	206 585	332 783	168 461	1 125	275 746	984 700	46
Yukon	—	160	18 100	—	800	19 060	100
Northwest Territories	—	—	24 375	238	2 193	26 806	100
Totals	**1 776 436**	**7 557 797**	**1 624 729**	**32 727**	**364 305**	**11 355 944**	**63**

Source: Environment Canada, EPS, *National Inventory of Municipal Waterworks and Wastewater Systems in Canada, 1981*, with updating through 1982; and Statistics Canada, *1981 Census of Canada, Population*, 1982.

a Does not include small systems, such as septic tanks serving non-urban population (Communities with less than 1 000 population)

b Other category includes tertiary treatment not included under other headings.

c Plant totals presented in this column may include some double counting for multiple sewage treatment.

wildlife. It starts silting up and, in effect, dying. In the late fifties, Canadians started to become aware, to their astonishment, that bodies of water as large as the Great Lakes could eutrophy in this way, and that Lake Erie was, in fact, dying.

In the past 15 years, encouraging progress has been made against eutrophication. Controls on the phosphorous content of detergents, and massive and costly programs of sewage treatment and industrial effluent regulation, have brought new life back to Lake Erie and other bodies of water, and beaches that were closed have been reopened. The federal government has offered support to provincial waste treatment programs. Salmon have returned to the Saint John River in New Brunswick. But, as Table 2 shows, there are still parts of the country that are far behind others. These include the coastal areas of B.C. and the Atlantic provinces, with their tradition of discharging waste and sewage into the oceans, and Québec, with its heavy discharges directly into rivers. Do we need expanded programs of federal aid through direct assistance or tax incentives?

4. Conflicting Demands

Increasingly, the use of water for one purpose affects some other use. As nearly all demands for water expand with the growth of population and industry, conflicts between different users appear inevitable.

A hydroelectric dam on a river in British Columbia will destroy the upstream habitat for spawning salmon or interfere with access to that habitat; the diversion of a stream for irrigation on the Prairies will impinge on a city's water supplies downstream; the use of a waterway to disperse industrial wastes in Ontario will impair recreational and aesthetic values. Beaches near cities are threatened by storm water overflows and sewage outlets. If storage dams either retain or release too much water, the change in water levels will affect downstream users. Many different kinds of water or land use can destroy the heritage value of our lakes and rivers.

What criteria should be used to decide priorities among conflicting use? What means can be used to reconcile conflicts and arrive at compromises? These questions lead us to a discussion of the issues involved in water management.

III. Issues of Water Management

Until fairly recent times, water management was more plumbing than policy. Our discussion has shown, however, that Canada now faces some complicated and persistent problems of water management which overtax traditional approaches. They are problems that cannot be solved with another dam, a bigger supply system, a new treatment plant, or one more regulation. They are likely to call for new directions in water policy and new arrangements for co-operation between private and public sectors, between the different orders of government in the public sector, and between Canada and the United States.

In the public sector, law and administration on water management are divided between jurisdictions and a plethora of departments and agencies. Sometimes, conflicts over water break down along jurisdictional lines, as when a provincially controlled hydroelectric utility is at odds with a federally regulated fishery interest. More often conflicts cut across jurisdictional lines. In either case, it is desirable that public authorities co-operate in finding the public interest in the welter of conflicting private interests.

In this inquiry we will be seeking ways to make the federal role in water management more effective by examining the constitutional framework, current federal water policies, the social and economic context, and research requirements.

Constitutional Foundation

Water is not mentioned in the Constitution. Nevertheless, the provinces own the resources, hence the water, within their borders. Competence to legislate in water matter derives from their jurisdiction over management of public lands, over property and civil rights and over matters of a local and private nature. Provinces, therefore, have authority to legislate in areas of domestic and industrial water supply, pollution control, non-nuclear thermal and hydroelectric power development, irrigation, and recreation. They have delegated some of this responsibility to local government bodies. Exclusive provincial jurisdiction is affirmed in section 92A of the Constitution over "development, conservation and management of sites and facilities in the province for the generation and production of electricity".

The federal government has proprietary rights to federal lands and water in the territories, national parks, and Indian reserves. The federal Parliament has exclusive legislative jurisdiction over navigation, power that extends over most watercourses of significant size since the courts have given a broad interpretation to what is a navigable waterway. Parliament also has exclusive legislative jurisdiction over both inland and ocean fisheries, including their protection in river basins. It shares jurisdiction with the provinces in agriculture and health.

The federal Parliament also has the residual power to legislate for the peace, order, and good government of the country. Under its declaratory power, Parliament may bring into federal jurisdiction a local work declared to be for the good of two or more provinces.

The federal government is responsible for conducting relations with other countries, an extremely important power in relation to water since so much of Canada's water resources are shared with the United States. The central government may not, however, seek to exceed its constitutional powers by concluding a treaty which impinges on provincial powers unless through prior federal-provincial agreement.

The Constitution, in the Canadian Charter of Rights and Freedoms, commits both the federal and provincial governments, without altering the authority or rights of either, to "promoting equal opportunities for the well-

being of Canadians", and "providing essential public services of reasonable quality to all Canadians". Similarly, both orders of government are committed to the principle of equalization payments to make reasonably comparable levels of public services a reality throughout the country. Does so basic and essential a service as adequate water supply fall within these constitutional commitments?

Constitutional jurisprudence leaves many questions without clear answers. What is the extent of federal authority in the case of an interprovincial river conflict? Is greater certainty about federal and provincial powers needed in order to have more effective water management?

Development of the Federal Role in Water Management

Since shortly after Confederation, the federal government has been involved in the investigation and measurement of water resources. The Water Survey of Canada, for example, was instituted in 1908, and today costs the federal and provincial governments some $19 million a year. It obtains basic information from some 3,000 stations on water levels, temperature, quality, and sediment. The next year, 1909, saw the conclusion of the International Boundary Waters Treaty between Canada and the United States assigning rights and duties to both countries. Under it the International Joint Commission was established with the aim of resolving common water problems through co-operative, rather than adversary, proceedings.

The tradition of co-operative federalism in water management finds an early example in 1919 with the formation of the Lake of the Woods Control Board by the federal government and Ontario and Manitoba. A major program that arose out of the depression and dustbowl years of the Thirties was the Prairie Farm Rehabilitation Act (PFRA) to provide water supply, irrigation, and soil conservation.

The Prairie Provinces Water Board, created in 1948, was a milestone in interprovincial co-operation, leading eventually — in 1969 — to agreement among the three provinces on the apportionment of the eastward-flowing rivers of the Prairies. The Canada Water Conservation Assistance Act of 1953 provided for federal cost-sharing with the provinces of large-scale water conservation projects. Federal anti-pollution legislation became more prominent with the 1952 Canada Shipping Act provisions against dumping of oil, and anti-pollution provisions in the Navigable Waters Protection Act and the Fisheries Act. The greatest of the Canada-United States projects was completed as the St. Lawrence Seaway and Power Projects came into service by 1960. Establishment of the Canadian Council of Resource Ministers in 1961 strengthened the principle of co-operative federalism in dealing with development of natural resources, including water. Revisions to the National Housing Act in the same year did much to assist Canadian municipalities to improve their waste-water control plants.

The increasing importance of water and waste management was reflected in the creation of a water sector in the federal Energy, Mines and Resources Department in 1966. But the major federal legislative steps in recent years were the enactment in 1970 of: the Canada Water Act (replacing the Canada Water Conservation Assistance Act), legislation establishing the Department of the Environment, the Northern Inland Waters Act, and the Arctic Waters Pollution Prevention Act. The Environment department was given "primary responsibility for administering water resources from the national point of view".

Also in 1970, the Fisheries Act and the Canada Shipping Act were amended in the interests of pollution control.

The 1970s witnessed significant federal-provincial co-operation in the study and planning of river basins, the building of sewage treatment plants, and the reduction of flood damage, particularly by discouraging investment in flood-risk zones. The federal government, acting under the Canada Water Act, joined with the governments of provinces and territories to establish joint study or management arrangements on the Ottawa, Mackenzie and other interjurisdictional river systems. It made inroads against eutrophication of water bodies through limitation of phosphates. The federal government, acting in conjunction with the United States on the one hand, and Ontario on the other, played its part in arrangements for cleaning up the Great Lakes and maintaining water quality. Initiatives were also pressed to combat the acid rain threat. Federal-provincial co-operation to create a Canadian Heritage Rivers System resulted in the establishment of a joint Canadian Heritage Rivers Board by the federal government and participating provinces in 1984.

At the same time, however, the provisions of the Canada Water Act for joint federal-provincial quality control arrangements have not been implemented, though some arrangements have been made on an *ad hoc* basis. The bilateral consultative committees on water established under the Act at the official level between Ottawa and each province have become dormant. By the early eighties, it was apparent that, while much valuable remedial work had been done, a greater preventative effort was needed in view of the dangerous emerging threats to safe water supplies.

Organizational Issues

One area requiring a close look is the organization of the federal effort. Is the Interdepartmental Committee on Water — a committee of departments and agencies with water responsibilities, under the chairmanship of the Environment Department — working effectively? Is there, in fact, a coherent federal mechanism to deal with water management? Is the present division of responsibilities for water among departments the most efficient?

Some sources suggest that the Interdepartmental Committee on Water functions fairly well for exchange of information, but that individual departments and agencies still initiate their own water and water-related policies without consultation and co-ordination with others.

We must also ask whether the focal point at the federal level, the Environment Department, is appropriately organized to deal with water problems. Several units within the department now deal with water questions. The chief of these, the Inland Waters Directorate, is part of a larger service. Does "form follow function" in the present organizational structure?

Effective organization is also important in the co-operative mechanism between the Government of Canada and the provinces, on the one hand, and the United States, on the other. It is apparent that water is only one of several issues dealt with by the Canadian Council of Resource and Environment Ministers. Should stronger consultative and co-operative links be forged?

Down through the years, many suggestions have been made for expanding the role of the International Joint Commission under the Boundary Waters Treaty. Others argue that its very success as a mechanism of consultation, inquiry, and advice would be jeopardized by clothing it with more

authority. Are there ways in which the two federal systems can handle their growing list of common water and pollution problems more effectively?

Federal Water Policy Today

The most recent general statement of federal water policy was issued on behalf of the Government of Canada by the Minister of the Environment in 1978. It outlined existing policy under 16 headings which may be summarized as follows.

The broad objectives of the government are the conservation, development, and use of water resources for the greatest social and economic benefit of Canadians now and in the future. Most water issues are to be taken up through a joint federal-provincial approach, including cost-sharing (provided the federal government has participated in the planning), and joint boards for resolving intergovernmental problems.

Water quality goals are to be pursued through standard-setting, regulations and guidelines, control of nutrients and chemical contaminants, quality monitoring, observing international obligations, and employing the federal environmental assessment and review process wherever federal authority extends to water projects.

Federal policy calls on users to pay the costs of using water, including pollution costs. It provides for alleviation of flood problems, preservation of historic bodies of water, and the promotion of research on water matters.

Do federal policies fully reflect Ottawa's responsibilities, on the one hand, and respect the provinces' jurisdiction, on the other?

Economics of Water Management

The Inquiry must broaden our understanding of water economics. Economics deals with the allocation of limited resources among competing uses. In our system market mechanisms are the usual way of balancing supplies and demands, and assuring people of the goods and services they need at the lowest possible price. But until recent times, water, a product of nature, has been considered one of those best things in life that are free — or should be. At most, the cost of water has been thought of as the cost of the distribution service, not of the product itself.

Today, views about the economics of water are changing. The payments system is being thought of in a much broader way. Greater costs are being incurred for the quality of the product. Water allocated to one use is unavailable for other valuable uses, and some uses have costly ramifications — for example, in quality — for other activities. Our discussion has touched on many instances of high costs to be paid for additional water supplies, quality control, and the side effects of water projects.

Is our cost-benefit analysis rigorous enough, and comprehensive enough, when we consider new water projects — to meet agricultural production objectives, for example? Are we charging the users and polluters of water enough, or are we putting too great a burden on the general taxpayer? Do we have a clear picture of the social and economic costs of water-related problems such as land-use, industrial practices, unbridled consumption for personal and domestic use? What can be appropriately regarded as social costs, what should be treated as costs to be borne by the private sector and individuals? Are we creating the right incentives to conserve our water resources? In answering all these questions, what should be the extent of federal involvement?

Economic water management will mean a greater application of conservation practices in supply management, and a whole new emphasis on demand-management with a

conservation theme. Demand-management simply means that, through the price mechanism, technological advance, regulation, or other means, we effectively limit the demand for water, just as we took measures to limit the demand for oil after the oil crisis of the seventies.

What assumptions should be made in designing federal concepts of economic water management? Should there be some guarantee of free — that is, socially provided — water to individuals to meet basic health and cleanliness standards? Should people have assurances beyond those now existing (through the National Parks system, for example) that they will be able to enjoy water settings in their natural state?

Then again, improved water management means business: services and structures, jobs. It is not money down the drain. Do we give adequate attention to the contribution of water and anti-pollution projects to economic development?

International Issues

Water problems have become increasingly internationalized because of the long range effects of national activities on water quality in the oceans and in other countries. The relationship with the United States will always dominate in this field because so much of our water resources are shared with the United States.

Should Canada contemplate the sale of water to the U.S. or overseas, or should there be an outright prohibition on water export? The issue has been much discussed. But there has never been a formal proposal for purchase of water from Canada. Are we already forced into exporting water because the United States is withdrawing more than its share of water — and water quality — from boundary waters, such as the Great Lakes? If so, should we attempt to seek adjustments?

Should special efforts be made to see that the Canadian economy and the Canadian labor force get the benefit of water-related projects in this country, or would free-trade provide the greatest benefits?

Water Research

The Inquiry is required in its terms of reference to look into the nature and extent of water research that the federal government should undertake or support. Our discussion so far makes it evident that social and economic research will need to be combined with technological and scientific on a greater scale than hitherto. Much work remains to be done to introduce comprehensive water-use accounts, and quality accounts, into supply-demand balances. Socioeconomic evolution toward greater leisure time, and the use of information control systems in the running of economic activity — office, factory, agriculture, forestry, fishery, and so on — will clearly need to be the subject of greater research.

One obvious area for attention is the managing of contaminants, toxic hazards, and methods of waste disposal. The effects of acid rain in degrading waterways, attacking forests, and contaminating ground water are fit subjects for study. Many others have been suggested, such as soil waterlogging, erosion, and salinization.

What lines of research should be given priority? What contributions are needed from different sources of research — private sector, government, educational institutions? How should the different strands of research — technical and scientific, social and economic, applied and basic — be brought together in the policy context? Critics have stated that past research was poorly integrated and managed.

There are many sources of research —

provincial government, universities, and other agencies, including foreign agencies, each with its own focus. What is the appropriate federal focus? Should the federal government do its own research or support the work of others?

In 1980, about $50 million was spent on water-resource research in Canada, about double the nominal amount in 1966 but not enough to keep pace with inflation. The federal contribution was 58 per cent of the 1980 total. The main water-related research establishments of Environment Canada are the National Water Research Institute at Burlington, Ontario, the National Hydrology Research Institute, which is moving from Ottawa to Saskatoon in 1986, the Canadian Forestry Service research centres, and the Atmospheric Environment Service, which maintains a major meteorological research program at Downsview in Metropolitan Toronto. Other departments with research programs related to water are Fisheries and Oceans, Agriculture, National Health and Welfare, Transport, and Energy, Mines and Resources. The federal government also helps fund research at universities and in the private sector.

Is federal research funding at a high enough level? Is it spread too thin? Is it directed toward the solution of the right problems?

IV. As Long as the River Runs

In writing this paper as an invitation and aid to Canadians to participate in the Inquiry on Federal Water Policy, we have been conscious of treading the line between saying sweet nothings and prejudging issues. The paper may be too bland. We have oversimplified and left much out; members of the Inquiry wished to set out the issues for public consideration but refrain from drawing conclusions; that will be for the final report after information and views have been gathered and studied. The paper may be too opinionated. We felt it must contain enough viewpoints, challenges, and assertions to stimulate interest and debate; we count on participants in the Inquiry to question them.

One thing we must banish, and that is the image of water management as a simple matter of plumbing. Down through the years, Canadians have been exhorted by successive generations of orators to become more than mere "hewers of wood and drawers of water". We will not attempt to deal with the hewing of wood. But we will certainly be able to show that the drawing of water is as demanding, sophiscated, and vital an occupation as any that can be found in the country.

Water management makes increasing demands on high technology. The measuring of water supplies includes the use of remote, robot stations that transmit information via satellite. Water management involves complex computer-communications systems to control storage and flow. Our knowledge of the climate and weather conditions that determine water supply has been vastly improved through the use of computers.

In combatting poisons and pollutants, as well as in assuring volume of supply, we will have constant call on the genius of the scientist and the engineer. In developing public policies to meet the water problems ahead, we will need a more highly informed public opinion. We will need a great deal of wisdom and understanding from people in public life called upon to make difficult choices in the ever more complex field of water management. Our country has enjoyed a good deal of success in tackling water issues in the past; but the new challenges of climatic change, acid rain, persistent hazardous wastes and potential shortages will pose formidable problems for policy makers and managers in the future.

When white negotiators of the last century wished to illustrate the sense of 'in perpetuity' to the Indian bands with whom they were making treaties, they turned to the imagery of the river. The treaties were to last "as long as the sun shines and the river runs", or "as long as the river runs and the grass grows". Today, with man-made changes in the atmosphere, the water supply, and the land, the bounty of sun, river, and natural growth no longer seems so immutable. As we noted at the opening of this paper, the world's renewable supply of water is measured by the flow of its rivers. In the years ahead, it will become an ever more critical function of government in Canada, its provinces and territories, and in all the countries of the world, to see that the lifegiving river runs, and runs clean.

Members of the Inquiry On Federal Water Policy

Françoise Bertrand, James W. MacLaren, Peter H. Pearse

Peter H. Pearse, chairman of the Inquiry, is a professor of forestry specializing in natural resource management and development, and a member of the board of governors at the University of British Columbia. Born in Vernon, British Columbia, November 26, 1932, he graduated from UBC with a bachelor's degree in forestry and later obtained his master's and doctor's degrees in economics from the University of Edinburgh, Scotland. Dr. Pearse recently served as federal Commissioner of Inquiry into the Pacific coast fisheries, and previously conducted a provincial royal commission on British Columbia's forest resources. Dr. Pearse's research and many publications reflect his special interest in the economics of natural resources and the environment, particularly forestry, fisheries, wildlife, recreation, and water resources. He is a former member of the Canadian Consumer Council and the Economic Council of Canada.

Françoise Bertrand, administrative dean at the Université du Québec à Montréal (UQAM), graduated from Collège Sainte-Marie, Montréal, in sociology and holds a master's degree in environmental studies from York University, Toronto. Born in Montréal, August 6, 1948, she has divided her career between research and consulting work in the field of communications, part-time teaching, and university administration at UQAM. She has written a wide range of publications reflecting her special interest in environmental subjects, communications and culture, community organizations and recreation, and public opinion and advertising.

James W. MacLaren brings to the Inquiry a career of experience with an engineering consulting firm engaged in some of Canada's major projects of water supply and distribution, sewerage and sewage disposal, drainage and flood control. Chiefly as former head of James F. MacLaren Limited, Toronto, now a division of Lavalin, he has been engaged in projects in his home city and province, as well as in Manitoba, British Columbia, and the Atlantic provinces, and in Africa, the Mediterranean, and the Caribbean. He now practises as an individual consultant in Toronto. Born in 1921, Mr. MacLaren interrupted his civil engineering course at University of Toronto to serve in the wartime army and graduated in 1946. The following year he received a master's degree in sanitary engineering from the Massachusetts Institute of Technology.

Terms of Reference, Inquiry on Federal Water Policy

Given the distinctive geography of Canada and the character of water as a natural resource which has significant national and interjurisdictional dimensions, the Committee will report and make recommendations within 18 months on the following and, in particular, on specific strategies which the Government of Canada should adopt in support of such recommendations:

1) identify and substantiate the nature of emerging water issues, including the interjurisdictional dimensions thereof;

2) identify available supplies and future requirements for the conservation, development and utilization of water resources so as to ensure the enhancement of the health, well-being and prosperity of the people of Canada, including continued regional economic growth and the quality of the Canadian environment, together with estimates of benefits and costs where possible;

3) seek the views of governments and governmental bodies, private citizens, public groups, industry and the academic community with regard to such issues as future supplies and requirements;

4) assess the needs for and nature of additional scientific and research expertise in water management in Canada.

Federal Legislation and Administration Relating to Water

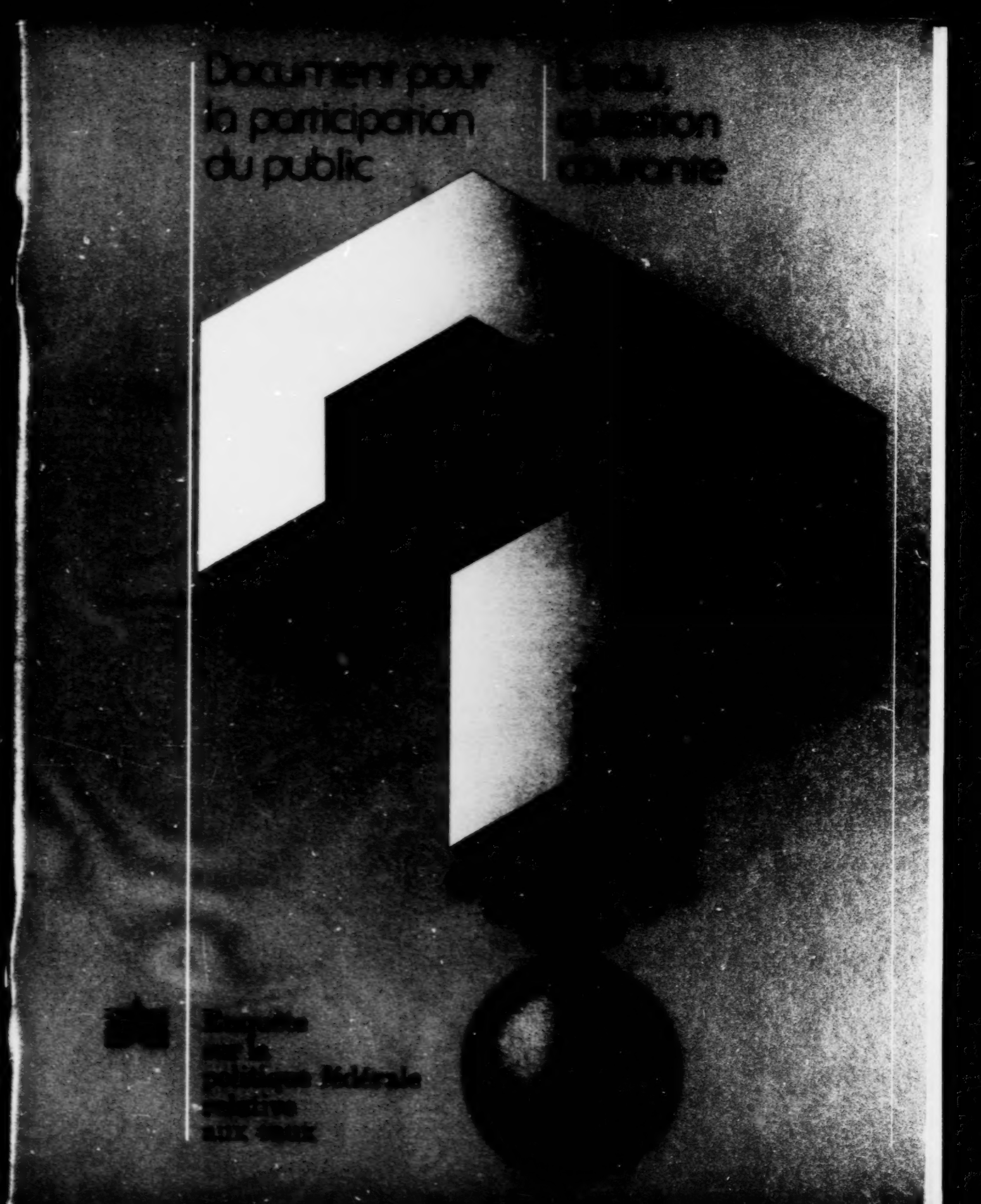
Many federal departments and agencies are concerned with water matters. Co-ordination is achieved through the Inter-departmental Committee on Water, a 26-member committee that meets two or three times a year. The main federal statutes on water and relating to water, and the departments or agencies with corresponding responsibility, are listed below.

Main Statutes	Responsible Departments and Agencies
Arctic Waters Pollution Prevention Act	Indian and Northern Affairs
International Boundary Waters Treaty Act	External Affairs
Canada Shipping Act	Transport
Canada Water Act	Environment
Dominion Water Power Act	Indian and Northern Affairs
Fisheries Act	Fisheries and Oceans; Environment
International Rivers Improvement Act	Environment
Navigable Waters Protection Act	Transport
Northern Inland Waters Act	Indian and Northern Affairs
Prairie Farm Rehabilitation Act	Agriculture

Related Statutes	Responsible Departments and Agencies
Atomic Energy Control Act	Atomic Energy Control Board
Fisheries and Oceans Act	Fisheries and Oceans
Energy, Mines and Resources Act	Energy, Mines and Resources
Environmental Contaminants Act	Environment; National Health and Welfare
Environment Act	Environment
Indian Act	Indian and Northern Affairs
Migratory Birds Convention Act	Environment
National Energy Board Act	National Energy Board
National Health and Welfare Act	National Health and Welfare
National Parks Act	Environment

Document pour la participation du public

Bleu, création ouverte



Banque mondiale
Vice-présidence
politique
et
Département
politiques
opérationnelles
et
services
aux
régions

Invitation au public

Le Comité d'enquête a lancé en avril dernier une invitation publique à soumettre des mémoires écrits et annoncé la tenue, à compter de l'automne, d'audiences publiques dans toutes les régions du Canada. L'intérêt que les citoyens manifestent à l'égard des problèmes liés à l'eau nous a amenés à dresser un calendrier chargé de rencontres publiques, de conférences, de discussions et d'échanges de toutes sortes; sitôt confirmées, les dates en seront annoncées.

Dès la création du Comité d'enquête en janvier 1984, nous avons ouvert un petit bureau à Ottawa et amorcé la planification du travail. Le présent document a alors été préparé pour servir de tremplin à la participation du public. Nous avons ensuite établi un programme de recherche qui fait appel aux spécialistes, en vue d'obtenir sur les divers sujets de notre enquête un rapport qui fasse autorité.

En mars et en avril, des membres du Comité ont rencontré des représentants de tous les gouvernements provinciaux et territoriaux. Nous avons planifié pour mai et juin des rencontres regroupant des représentants des ministères et organismes fédéraux concernés par la politique et la gestion des eaux.

Le Comité entend se consacrer, tôt l'an prochain, à l'évaluation des résultats de ses consultations et de ses recherches. Il compte déposer son rapport définitif en août 1985.

Le Comité invite les citoyens et les groupes à soumettre par écrit leurs mémoires sur les sujets que recouvre son mandat. Seront également bienvenues les lettres contenant votre opinion et vos commentaires. Si vous désirez assister aux audiences publiques ou recevoir de plus amples renseignements sur le Comité, veuillez nous en aviser. Les commentaires et les suggestions sur le déroulement de notre enquête feront l'objet d'un examen attentif.

Comment nous rejoindre?

Adresser toute correspondance à :

Elizabeth Dowdeswell
Directrice, Enquête sur la politique fédérale relative aux eaux
240 rue Bank, 6e étage
Ottawa, Canada
K1A 1C7

Téléphone : (613) 593-6551

Graphisme : Jacques Charette et Associés Ltée

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1984
N° de cat. En 37-68/1984
ISBN 0-662-53068-3

Buts de l'enquête

En moins d'une génération, les Canadiens ont profondément modifié leur perception des ressources en eau. L'eau est devenue à leur yeux une question courante. Depuis des siècles, dès les débuts des pêcheries, de la pelleterie et de l'exploration du pays en canot, l'abondance de l'eau était tenue pour acquise et faisait partie du patrimoine canadien. Aujourd'hui, les sondages de l'opinion publique montrent que les problèmes reliés à l'eau viennent en tête des préoccupations environnementales, et ce, à une époque où l'environnement se situe au premier plan des questions d'intérêt public.

Comme par le passé, l'eau demeure à bien des égards la clé de l'expansion nationale et régionale; à preuve, les méga-projets hydro-électriques mis sur pied pour soutenir le commerce, les grands travaux d'irrigation entrepris pour stabiliser une économie agricole et la lutte contre les inondations en vue de sauvegarder les biens-fonds. Néanmoins, l'accent mis traditionnellement sur l'apport de nos ressources hydriques au rendement national doit désormais être tempéré par d'autres préoccupations. Dans certaines parties du pays, surtout dans le sud des Prairies, la demande en eau approche déjà les limites des réserves naturelles. Partout où sont concentrées la population ou l'industrie, nous avons lourdement taxé nos cours d'eau, qui en sont maintenant à la limite de leur capacité d'absorption des déchets et d'assainissement naturel. Tandis que nous opposons aux polluants traditionnels des mesures comme le traitement des eaux usées et la limitation des phosphates dans les détergents, de nouveaux et redoutables dangers font leur apparition avec les métaux lourds non dégradables, les déchets chimiques de nature rémanente et toxique, les pluies acides et les déchets radioactifs.

La nature de nos problèmes hydriques et leur acuité diffèrent selon les parties du pays. Partout, nous faisons face à des conflits entre divers types d'utilisation de l'eau : aqueducs municipaux, procédés industriels, navigation, loisirs, irrigation, pêcheries, hydro-électricité et ainsi de suite. En outre, la gravité et la nature des conflits varient selon les lieux. Comme tant d'autres questions d'intérêt public au Canada, la gestion des eaux doit tenir compte d'une gamme de problèmes touchant une diversité de régions.

Selon la *Loi sur les ressources en eau du Canada* de 1970, le ministre fédéral de l'Environnement est autorisé à demander conseil hors des structures gouvernementales par la création de comités consultatifs. Se fondant sur cette disposition de la Loi pour commander la présente étude en janvier 1984, le ministre de l'Environnement, monsieur Charles Caccia, déclarait que nous pourrions par un travail assidu, par la consultation et par la planification éviter une crise de l'eau comparable à celle du pétrole des années 70.

Le présent document témoigne du souci qu'ont les responsables de l'enquête de faire part au public de leurs premières impressions sur le sujet à l'étude, de soulever les questions à approfondir, d'inviter tous ceux qui ont à cœur la bonne gestion des eaux ainsi que tous les Canadiens à participer à l'enquête et à exprimer leurs opinions. Sensibiliser tous les Canadiens aux problèmes de la gestion des eaux, c'est déjà une amorce de solution.

Nous invitons le lecteur à prendre connaissance de notre mandat, exposé en détail à la fin du présent document. Il s'agit d'un vaste mandat, susceptible d'embrasser presque tous les aspects d'une politique en matière d'eau. La portée de notre enquête se limite toutefois aux aspects de la gestion et de la politique hydriques qui sont de compétence fédérale; les autres aspects, et ils sont nombreux, incombent aux provinces en vertu de la Constitution. Nous n'interprétons pas notre mandat comme une invitation à suggérer des réformes d'ordre constitutionnel. Notre enquête cherchera donc à déterminer l'étendue des responsabilités fédérales en matière d'eau, à définir leur articulation avec les compétences des autres gouvernements ainsi qu'à inventorier et à évaluer les mécanismes de consultation actuels. Notre mandat nous impose en particulier d'identifier et de décrire, y compris dans leurs « dimensions intergouvernementales », les problèmes nouveaux qui entourent la gestion des eaux au Canada.

On nous a demandé d'analyser l'équilibre entre les réserves et la demande et de dégager les perspectives qui s'offrent pour la sauvegarde des réserves d'eau pure nécessaires à la santé, au bien-être et à la prospérité de nos contemporains et des générations à venir. Tout au long de cette analyse, nous devrons tenir compte des besoins régionaux, de la qualité de l'environnement, des coûts et des avantages de chaque solution et de la mesure dans laquelle les facteurs à l'étude relèvent du gouvernement fédéral.

Il nous faut prendre connaissance du point de vue des gouvernements et de leurs organismes, de l'opinion des citoyens et des groupes et de celle des milieux industriel et universitaire sur le rôle du gouvernement fédéral face aux questions liées à l'eau. Nous devons également évaluer la contribution du gouvernement fédéral à la satisfaction des besoins du Canada en matière de recherche sur les eaux.

Sur toutes ces questions, nous devrons formuler des recommandations, y compris des stratégies pour leur mise en application, dans le cadre des compétences fédérales. Notre mission tient du défi. Aussi, accueillerons-nous avec plaisir toute l'aide qui nous sera offerte pour la mener à bien.

Peter H. Pearse, président

Françoise Bertrand, membre

James W. MacLaren, membre

Table des matières

I. Réserves et utilisations de l'eau douce 4
Part du Canada par rapport aux réserves mondiales 4
Cycle hydrologique 4
Distribution des ressources en eau 5
Demande en eau 7
Équilibre entre les réserves et la demande 10

II. Questions de quantité et de qualité 11
Questions de quantité 11
1. La pénurie 11
2. Les inondations 12
Questions de qualité 12
1. Les produits chimiques toxiques 12
2. Les pluies acides 13
3. Les effluents généraux 14
4. Les conflits d'utilisation 15

III. Questions liées à la gestion des ressources en eau 16
Cadre constitutionnel 16
Évolution du rôle du gouvernement fédéral en matière de gestion des eaux 17
Questions concernant l'organisation 18
Politique fédérale actuelle en matière d'eau 19
Économique de la gestion hydrique 19
Questions internationales 20
Recherches hydrologiques 20

IV. Tant que les cours d'eau couleront 22

Membres du Comité d'enquête sur la politique fédérale relative aux eaux .. 23

Renseignements supplémentaires 24
Mandat du Comité d'enquête sur la politique fédérale relative aux eaux 24
Lois et administration fédérales relatives aux ressources en eau 24

I. Réserves et utilisations de l'eau douce

Part du Canada par rapport aux réserves mondiales

Le Canada est l'une des nations les mieux nanties du monde pour l'abondance des réserves en eau douce, bien que la plupart des cours d'eau baignent des régions peu peuplées et totalement inhabitées.

On mesure normalement les réserves d'eau *renouvelables* dont dispose un pays à partir du débit total de ses cours d'eau; celui-ci, au Canada, s'établit en moyenne à environ 100 000 mètres cubes à la seconde (m^3/s). Le Canada, qui représente 1 p. 100 de la population du globe et 7 p. 100 du territoire, détient 9 p. 100 des réserves mondiales d'eau douce. Notre pays se place au troisième rang, après l'U.R.S.S. et le Brésil; la Chine vient au quatrième rang, suivie des États-Unis et de l'Inde. Tous les pays qui viennent en tête de liste avec le Canada sont beaucoup plus populeux que ce dernier.

Le débit des cours d'eau n'est toutefois pas l'unique élément de mesure des réserves. Les eaux souterraines, celles qui coulent dans les terres et alimentent puits, rivières et lacs, constituent un important facteur de réserve. Cependant, ce facteur a été moins étudié au Canada que dans bon nombre d'autres pays, et l'on possède à son sujet peu de documentation. Les lacs ont aussi leur importance comme bassins d'entreposage : ce sont eux qui régularisent le débit des cours d'eau vers la mer, permettent le transport par eau, fournissent un riche habitat à la vie naturelle et servent au divertissement de l'homme. De tous les pays, le Canada est celui qui offre en lacs la plus grande superficie; ces lacs se renouvellent par ailleurs grâce au débit des cours d'eau.

Cycle hydrologique

Notre approvisionnement en eau est régi par le cycle hydrologique qu'illustre la figure 1.

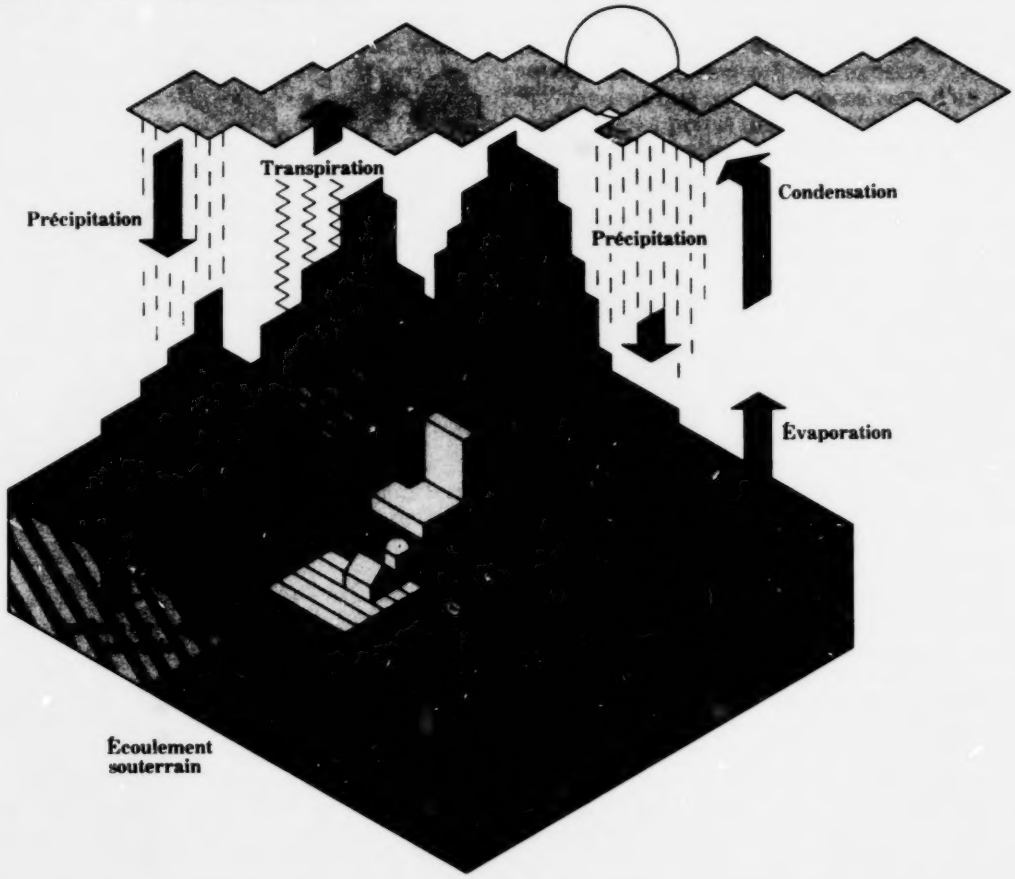
Les précipitations sous forme de pluie ou de neige, la percolation à travers le sol, le ruissellement en chenaux de surface, la transpiration dans l'air des arbres et des plantes, l'évaporation des nappes d'eau de surface et la condensation qui redevient précipitation sont tous des processus qui ont contribué à assurer la constance, sous une forme ou sous une autre, des réserves d'eau tout au long de l'histoire de l'humanité. D'un territoire à l'autre et d'une époque à l'autre, ces processus peuvent varier en fréquence, en distribution et en intensité.

Durant une longue sécheresse, l'infiltration ou la percolation ne suffit pas à reconstituer les réserves d'eaux souterraines, et le ruissellement n'arrive pas à maintenir le niveau des rivières et des lacs. Les taux de transpiration et d'évaporation décroissent, mais pas au même point que ceux de l'infiltration et du ruissellement. Il en résulte que les plantes et les arbres se dessèchent et les nappes d'eau diminuent. Vient au contraire une longue période de pluies intenses, le sol saturé ne peut plus absorber d'eau, et le ruissellement s'intensifie. La transpiration et l'évaporation augmentent aussi, mais à un moindre degré. La conjugaison de tous ces effets entraîne la crue des rivières et des lacs.

La moyenne des précipitations annuelles au Canada varie selon les régions : plus de 250 centimètres sur la côte du Pacifique et moins de 35 dans le sud-ouest de la Saskatchewan. À cause des pertes dues à l'évaporation et à la transpiration, le ruissellement annuel dans les régions à faibles précipitations peut baisser de 2,5 à 4 centimètres par année, ce qui représente environ le dixième des précipitations et constitue des conditions presque désertiques. Dans les régions humides, il arrive que le ruissellement dépasse 200 centimètres par an.

Autre particularité importante du cycle hydrologique canadien : environ le tiers des précipitations annuelles est constitué de neige, dont la plus grande partie n'est libérée qu'au printemps pour devenir eau de ruissellement et grossir les cours d'eau.

Figure 1 Cycle hydrologique



Distribution des ressources en eau

Les réserves totales d'eau douce sont une chose; leur distribution dans l'espace et dans le temps en est une autre.

Le Canada est un pays des mers du Nord; l'écoulement de la quasi-totalité de ses cours d'eau se répartit entre quatre grands bassins océaniques: le Pacifique Nord, l'Arctique, la baie d'Hudson et l'Atlantique Nord. Le dévers nordique du pays et le réseau est-ouest des bassins méridionaux de ses cours d'eau sont indiqués sur la carte de l'écoulement des eaux (figure 2.). Ce sont eux qui ont tracé les routes du commerce de la fourrure et fourni les fondements géographiques du pays.

Le tableau 1 illustre les débits des cours d'eau selon les bassins océaniques avec, pour chacun d'eux, la surface, la population, les précipitations et le ruissellement. De la partie méridionale de la Saskatchewan et de l'Alberta, on remarque un faible écoulement en direction sud vers le réseau du Missouri-Mississippi, qui se déverse à son tour dans le golfe du Mexique. L'écoulement de près des deux tiers des cours d'eau canadiens se fait vers le Nord, mais 80 p. 100 de la population du pays occupe une étroite bande de 200 kilomètres de large le long de la frontière des États-Unis.

Figure 2 Débit annuel des grands cours d'eau

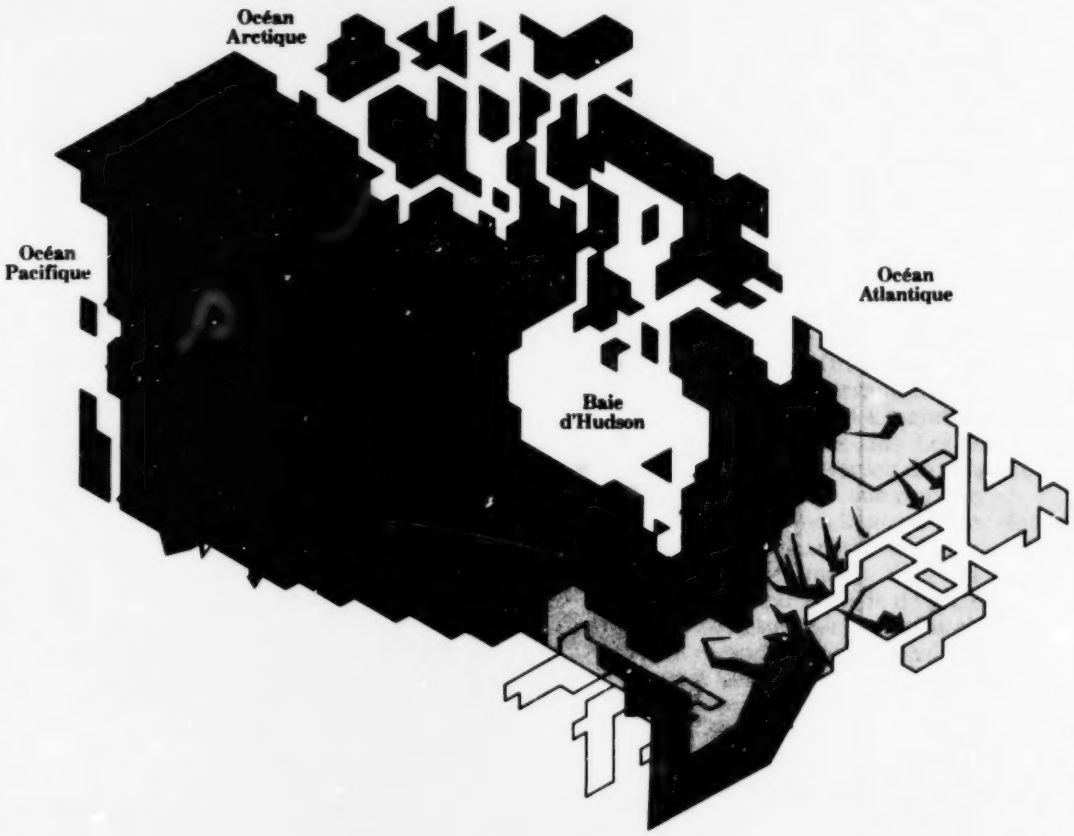


Tableau 1 Écoulement des bassins océaniques du Canada

Bassin océanique	Bassin versant en milliers de km²	Population en 1981 (milliers d'habitants)	Précipitation annuelle moyenne en mm	Ruissellement annuel moyen en m³/s	Ruissellement en m³/s par 1000 hab.	Ruissellement en m³/s par km²
Atlantique	1 511a	16 978	990	29 700g	1,78	,020
Baie d'Hudson	3 862b	4 299	500	30 700h	7,14	,008
Golfe du Mexique	26c	16	300	20i	1,25	,001
Arctique	3 557d	346	300	16 400	47,40	,005
Pacifique	1 018e	2 704	825	23 950j	8,86	,024
Total	**9 974f**	**24 343**	**536**	**100 770k**	**4,55**	**,011**

a Moins 525 000 km² de territoire amér.
b Moins 148 000 km² de territoire amér.
c Moins 3 100 km² de territoire amér.
d Y compris les îles du l'Arctique
e Moins 76 900 km² de territoire amér.
f Moins 753 000 km² de territoire amér.
g Moins 3 700 m³/s en provenance des É.-U.
h Moins 200 m³/s en provenance des É.-U.
i Moins 3 m³/s en provenance des É.-U.
j Moins 150 m³/s en provenance des É.-U.
k Moins 4 053 m³/s en provenance des É.-U.

Les principaux bassins hydrographiques où la gestion des eaux est actuellement cause de préoccupations sont ceux du Fraser et du Columbia dans la région du Pacifique; ceux du Yukon et du Mackenzie dans le Nord; le bassin de la Saskatchewan-Nelson qui s'étend des Rocheuses à la baie d'Hudson; les Grands lacs et le Saint-Laurent; le bassin de la rivière Saint-Jean et les petits bassins de la côte atlantique. Par ailleurs, cette liste ne mentionne même pas les sources de certaines des plus grandes installations hydro-électriques du pays, telles que les chutes Churchill, la baie James et Kemano.

À l'exception du Fraser et du Columbia, chacun de ces principaux bassins chevauche plusieurs provinces ou territoires, ce qui explique la nécessité de la collaboration entre les divers gouvernements. Tous, sauf le Mackenzie, chevauchent la frontière des États-Unis, ce qui met en relief l'importance de la coopération canado-américaine, dans le cadre du *Traité des eaux limitrophes internationales* signé en 1909.

La disponibilité des eaux de surface du Canada explique l'oubli relatif dans lequel a été relégué le potentiel des réserves souterraines. Environ 31 p. 100 seulement de la population compte actuellement sur les eaux souterraines pour sa consommation domestique; certains experts prévoient un accroissement de cette proportion. Le pourcentage de la population qui compte sur les nappes souterraines pour son approvisionnement en eau potable est plus élevé dans les provinces maritimes : 100 à l'Île du Prince Édouard, 70 au Nouveau-Brunswick et 50 en Nouvelle-Écosse. On observe, bien sûr, des variations à l'intérieur des provinces: Halifax tire toute son eau des lacs, tandis que Fredericton ne compte que sur des réserves souterraines.

Du point de vue de la qualité, et indépendamment de la contamination due à l'intervention humaine, les caractéristiques des eaux diffèrent d'une région à l'autre et selon qu'il s'agit d'eaux de surface ou de nappes souterraines.

Le Comité d'enquête cherchera à établir si nous avons une bonne connaissance des réserves d'eau du Canada. En connaît-on assez, par exemple, sur le potentiel des eaux souterraines? De nombreux experts prétendent que non. Disposons-nous d'un relevé assez précis des caractéristiques et des qualités naturelles des différentes sources?

Demande en eau

L'utilisation des eaux comporte deux sources de préoccupation : la demande en eaux courantes et les utilisations par prélèvements. Parmi ces dernières, on distingue celles qui n'entrainent aucune perte considérable avant le retour à la source et celles où une consommation importante vient réduire le retour aux cours d'eau.

La navigation sur un lac constitue une utilisation en eau courante. La circulation d'eau dans un système de refroidissement comporte à la fois prélèvement et retour à la source. L'arrosage d'une plante est une utilisation de consommation. En fait, on ne saurait trancher clairement les différentes catégories d'utilisation de l'eau. La dérivation de l'eau vers un système d'irrigation constitue un prélèvement, mais avec une part importante de consommation. Il en est de même des eaux qui, après avoir alimenté une ville, reviennent sous forme d'eaux usées. La plupart des prélèvements comportent une certaine consommation et un certain retour à la source.

La demande en eaux courantes comprend le transport, la production d'énergie hydro-électrique, la survie des ressources halieutiques et fauniques, les loisirs, la sauvegarde du patrimoine et l'assainissement des déchets. Il est difficile de chiffrer les quantités que requièrent ces utilisations en eaux courantes. Au Canada, nous ne faisons que commencer à mesurer la quantité d'eau nécessaire à l'équilibre de l'écosystème. Nous ne possédons pas d'estimations très fiables de nos besoins en eaux courantes.

Les quantités nécessaires aux prélèvements et à la consommation nous sont mieux connues. On les voit, ventilées par catégorie, dans l'histogramme de la figure 3. Les centrales thermoélectriques sont responsables des plus forts prélèvements, tandis que l'industrie manufacturière vient au second rang.

Figure 3 Proportions des prélèvements au Canada — 1980
(en millions de litres par jour — ML/jr)

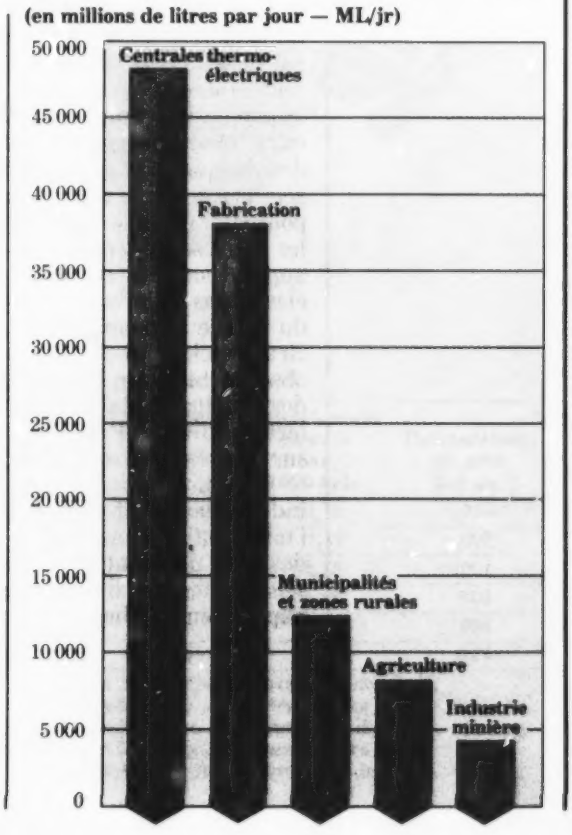
	Municipalités et zones rurales	Fabrication	Industrie minière	Agriculture	Centrales thermo-électriques	Total
Prélèvement						
Atlantique	1 443	4 078	677	68	8 627	14 893
Québec	4 510	7 900	337	84	2 744	15 575
Ontario	3 615	19 676	704	698	30 685	55 378
Prairies	1 739	860	2 339	5 878	5 557	16 373
Colombie-Britannique	1 076	5 642	277	1 568	787	9 350
Yukon et T.N.-O.	27	—	109	—	—	136
	12 410	**38 156**	**4 443**	**8 296**	**48 400**	**111 705**
Consommation						
Atlantique	155	118	82	68	65	488
Québec	637	306	45	83	21	1 092
Ontario	522	762	46	580	230	2 140
Prairies	470	154	465	2 941	42	4 072
Colombie-Britannique	282	227	109	737	6	1 361
Yukon et T.N.-O.	9	—	45	—	—	54
	2 075	**1 567**	**792**	**4 409**	**364**	**9 207**

Ci-dessus :
On estime qu'en 1980, il a été utilisé 173 900 ML/jr d'eau douce, soit quelque 7 100 litres par personne par jour pour répondre à la demande brute de toutes les utilisations d'eau au Canada. Le tableau ci-dessus montre la répartition par région et par utilisation de l'eau ainsi prélevée.

La recirculation permet de réutiliser l'eau prélevée; dans le secteur industriel et minier, elle a permis de satisfaire une demande d'eau de respectivement 88 000 ML/jr et 16 800 ML/jr en utilisant seulement 38 156 ML/jr et 4 443 ML/jr, et pour tout le Canada, de satisfaire une demande totale de 173 900 ML/jr en prélevant seulement 111 705 ML/jr.

Source : Annuaire de l'eau du Canada, 1981-1982, Environnement Canada.

À droite :
La partie de l'eau prélevée qui est consommée est indiquée en bleu foncé.



On trouve des systèmes d'approvisionnement en eau dans environ 1 000 municipalités canadiennes; 70 p. 100 d'entre elles possèdent aussi leur système d'épuration des eaux usées. L'eau que canalisent les aqueducs municipaux répond à un large éventail de besoins; à cause surtout des « fuites » de ces systèmes, on ignore ce qu'il advient de 20 p. 100 de cette eau. Certes, une grande partie de l'approvisionnement municipal revient à sa source, mais sa qualité est altérée puisque l'utilisation domestique cause une pollution organique et bactériologique, tandis que l'utilisation industrielle et commerciale entraîne le plus souvent une pollution à la fois organique et inorganique. Il peut donc y avoir une nette dégradation de la qualité des eaux restituées, même après épuration.

Le volume d'eau utilisée à des fins domestiques varie grandement. Dans les régions rurales munies de puits individuels et de fosses septiques, la consommation par personne n'atteint parfois que 60 litres par jour; en revanche, dans une grande ville dotée d'une vaste gamme de services et où l'on utilise intensivement des appareils de toutes sortes, la consommation quotidienne peut dépasser 200 litres par personne.

Si l'industrie manufacturière accapare 33 p. 100 des prélèvements d'eau, elle recycle celle-ci environ 2,5 fois. Cette utilisation se fait en grande partie à l'écart des régions urbanisées, près des ressources forestières et minérales qui sont à la base de l'économie canadienne. L'ampleur des réserves d'eau mises à la disposition des industries primaires a toujours été un des meilleurs atouts du Canada sur les marchés internationaux.

Dans l'extraction et le traitement des minerais, l'eau sert au refroidissement du sous-sol ainsi qu'aux activités de broyage. Pour des raisons à la fois économiques et environnementales, on a répandu l'emploi de systèmes de circulation d'eau qui comportent généralement un bassin à résidus ainsi que des dispositifs de récupération. Les effluents et les déchets provenant des bassins à résidus et contenant des résidus organiques aussi bien que métalliques ont parfois gravement détérioré les réserves d'eau douce.

L'importance des précipitations est, bien entendu, un des facteurs déterminants de la production agricole. Le principal prélèvement d'eau qu'exige l'agriculture est l'irrigation; celle-ci se concentre surtout dans les régions les plus sèches des provinces des Prairies et à l'intérieur de la Colombie-Britannique.

Si l'on considère les installations hydro-électriques comme un mode d'utilisation des eaux courantes, les centrales thermoélectriques constituent au contraire un prélèvement. Dans ces dernières, l'eau alimente les chaudières et est utilisée en grandes quantités comme agent de refroidissement, que l'on fasse appel aux combustibles fossiles ou à l'énergie nucléaire. À moins que l'on n'ait recours à des tours de refroidissement, l'eau chaude déversée dans les cours d'eau peut avoir des effets écologiques néfastes. Par contre, les tours de refroidissement ont tendance à accroître la consommation d'eau par évaporation.

Bon nombre des utilisations de l'eau courante, comme la natation, la pêche et la vie en plein air, nécessitent un certain degré de pureté; or, celui-ci peut être compromis par d'autres utilisations des eaux courantes, comme la production hydro-électrique, ou par les prélèvements. Toutes ces interventions peuvent détériorer gravement l'habitat des poissons, particulièrement celui d'espèces qui, comme le saumon du Pacifique, ont besoin de cours d'eau intérieurs de bonne qualité s'étendant sur des centaines de kilomètres. Nombreuses sont ces utilisations des eaux courantes qui revêtent pour l'industrie touristique une importance particulière.

Le public manifeste aujourd'hui un intérêt croissant à l'endroit du patrimoine hydrique que les Canadiens tenaient jadis pour acquis. La valeur esthétique de nos cours d'eau et les liens qu'ils tissent entre nous et notre passé leur confèrent à nos yeux une utilité nouvelle; celle-ci ne doit pas être compromise par les autres utilisations de nos eaux.

Équilibre entre les réserves et la demande

Pour 1980, le total des prélèvements d'eaux de surface et d'eaux souterraines à des fins domestiques, municipales, industrielles, agricoles et thermoélectriques s'établissait à environ 1 400 m^3/s; aux États-Unis, ce chiffre était de 16 000 m^3/s. Dans l'un et l'autre pays, la recirculation de l'eau au cours des procédés manufacturiers a rendu possible la satisfaction d'une demande croissante à un coût en capital beaucoup moindre.

Les deux pays ont mis au point des techniques pour mesurer les réserves et la demande et établir des prévisions pour la gestion des cours d'eau et de leurs bassins. Les États-Unis entrevoient pour l'an 2000 une grave pénurie d'eau dans le sud-ouest du pays ainsi que dans les parties occidentales des Grandes Plaines. Au Canada, la principale région sur le point d'atteindre les limites de ses réserves est le prolongement de cette même région vers le nord, soit la partie sud des Prairies et spécialement les bassins des rivières Saskatchewan-Sud, Rouge, Assiniboine et Milk.

La plupart des autorités en matière de ressources hydriques estiment qu'il reste beaucoup à faire pour obtenir des relevés plus précis et plus détaillés dans ce domaine. Comme nous l'avons déjà dit, le Canada ne possède aucune estimation valable du débit nécessaire pour répondre à ses besoins en eaux courantes. Quant à l'évaluation de la qualité des eaux, les techniques de mesure restent rudimentaires. Dans certaines régions, la mauvaise qualité des eaux en limite déjà les usages; en revanche, la réutilisation des eaux peut satisfaire une bonne partie de la demande. Enfin, la nature et l'étendue de nos ressources en eaux souterraines sont encore mal connues.

Le Comité d'enquête entend évaluer le plus précisément possible les ressources en eau du Canada à partir des données existantes; il s'efforcera de cerner les améliorations à apporter pour mesurer la quantité et la qualité nécessaires à la satisfaction de toutes les catégories d'usagers.

II. Question de quantité et de qualité

Les différents aspects d'une politique en matière d'eau se recoupent et s'influencent mutuellement : vous en prenez un et il vous faut en même temps considérer les autres. Dans la discussion qui suit, nous les traiterons selon deux grandes divisions : tout d'abord les questions de quantité et de qualité, puis les questions de gestion publique.

On voit se profiler ici le phénomène de l'effet de serre qui, bien que encore hypothétique, pourrait d'ici un siècle transformer radicalement le problème de l'eau. Héritage de la révolution industrielle, l'effet de serre résulterait de la lente accumulation dans l'atmosphère du gaz carbonique que dégagent en brûlant les combustibles fossiles. L'hypothèse veut que cette accumulation facilite la pénétration de l'énergie de rayonnement du soleil dans l'atmosphère, mais qu'elle accroisse du même coup l'absorption de sa réflexion en provenance de la terre, puis cause un transfert de chaleur vers notre planète : d'où l'analogie avec l'effet réchauffant d'une serre.

Les hausses de températures seraient légères, pense-t-on, mais suffisantes pour élever le niveau des océans, assécher les Prairies et repousser l'agriculture plus au nord. La sécheresse prévue pour les États-Unis serait plus grave, touchant une population plus nombreuse ; ainsi, de fortes pressions pourraient s'exercer sur les autres régions nord-américaines pour les amener à partager leurs réserves d'eau avec les victimes de la sécheresse.

Quelle est la probabilité de voir se réaliser de tels scénarios ? Si certains d'entre eux sont assez probables, quels préparatifs devons-nous leur opposer ? Dans quelle mesure devons-nous laisser aux générations à venir le soin de faire face aux problèmes qui surgiront ?

D'ici là, il ne manque pas de problèmes immédiats à régler. Aucun n'est exclusif à telle ou telle région du Canada, mais chacune a ses priorités. Au premier coup d'œil, ces priorités pourraient se répartir comme suit : sur la côte du Pacifique, conflits entre les différents types d'utilisation des eaux douces ; dans le Nord, fragilité de l'écosystème ; dans les Prairies, spectre de la pénurie d'eau ; dans les régions des Grands lacs, du Saint-Laurent et de la côte atlantique, pollution et attention particulière à l'endroit des eaux souterraines des provinces maritimes. Examinons les problèmes sous deux aspects : quantité et qualité.

Questions de quantité

1. La pénurie

Dès ses origines, l'Ouest a connu des pénuries locales et passagères. Le « dustbowl » des années trente, cette région semi-désertique créée par l'érosion éolienne, fut à l'origine de certains grands ouvrages de l'après-guerre, tels que le barrage sur la rivière Sainte-Marie et les travaux d'irrigation dans le sud de l'Alberta et, plus tard, le barrage Gardiner et le réservoir du lac Diefenbaker sur la Saskatchewan-Sud. La pénurie que l'on redoute maintenant a eu sa préfiguration lorsque, en 1974, le *Lethbridge Northern Irrigation District* s'est vu obligé d'imposer un moratoire sur le nouveau service de répartition ; d'autres districts d'irrigation ont dû rationner l'eau pendant les périodes de sécheresse.

Cette région relativement aride du sud des Prairies possède une économie basée sur des activités nécessitant des quantités d'eau énormes et croissantes, comme la mise en valeur de puits de pétrole et de mines, l'agriculture et les procédés agricoles. La population des Prairies consomme déjà proportionnellement plus d'eau que tous les autres Canadiens. On s'attend à une nouvelle poussée de la demande en eau pour l'injection de fond, par laquelle on maintient la pression de pompage dans les nappes de pétrole en voie d'épuisement. À cela s'ajouteront peut-être les centaines de millions de mètres cubes nécessaires à l'exploitation des sables bitumineux. Le spectre d'une sécheresse cyclique plane sur toutes les demandes actuelles et prévisibles de nature à compromettre un approvisionnement en eau déjà limité.

On entrevoit encore d'autres pénuries qui frapperont des régions moins étendues, de la vallée de l'Okanagan en Colombie-Britannique jusqu'au bassin de la Grande Rivière dans le sud de l'Ontario.

Dans les régions enclines à la sécheresse, on a pu par le passé combattre la pénurie en recourant à la plus proche source d'approvisionnement en eau. Aujourd'hui, cependant, cela exigerait souvent qu'on puise à un autre bassin hydrographique, ce qui se traduirait en de coûteux ouvrages de dérivation et mettrait en danger l'équilibre

écologique. Des projets mis de l'avant pour la dérivation de rivières du Nord vers le sud des Prairies sont controversés. Plus critiqués encore ont été les projets émanants du secteur privé et non du gouvernement qui préconisaient la vente d'eaux canadiennes à des régions américaines touchées par la pénurie.

À la « gestion de l'approvisionnement », qui entraîne des coûts énormes et des effets indésirables, devrons-nous, dans notre lutte contre les pénuries d'eau, substituer la « gestion de la demande »? Celle-ci revient à régulariser la croissance de la demande en eau en encourageant des formes d'utilisation plus efficaces. Les mesures de conservation peuvent faire économiser d'impressionnantes quantités d'eau, souvent pour une fraction de la somme qu'aurait coûté le recours à de nouvelles réserves. Citons, à titre d'exemples, l'équipement pour le recyclage de l'eau dans les industries énergétiques et autres, les tours de refroidissement dans les centrales thermoélectriques ainsi que l'évaluation et la tarification de la consommation urbaine. (Les Européens de l'Ouest, par exemple, paient plus cher leur eau et en consomment moins que les Canadiens.) Avons-nous vraiment d'autres solutions que l'adoption des mesures de conservation auxquelles ont été contraints la plupart des pays moins bien nantis que nous en réserves d'eau, y compris les États-Unis? Le gouvernement fédéral a-t-il là un rôle à jouer dans le cadre de sa compétence?

2. Les inondations

La plupart des agglomérations canadiennes sont situées près des voies d'eau ou en bordure de la mer, en raison des avantages que ces régions offrent pour le transport, l'approvisionnement en eau, l'agriculture et les loisirs. En revanche, de telles localités renferment généralement des zones inondables. Au cours de son histoire récente, le Canada a connu de mémorables inondations, comme celle de la vallée du Fraser en 1948, celle de Winnipeg en 1950 et, en 1954, l'ouragan Hazel qui à Toronto s'accompagna d'une inondation.

Grâce en bonne partie aux ouvrages correcteurs érigés par la génération qui nous a précédée, comme les digues, les barrages et les canaux d'évacuation de crues, les inondations importantes ont causé moins de dommages ces dernières années. Le coût de ces ouvrages et celui de l'aide aux sinistrés ont été absorbés par le Trésor public. Nous concentrons maintenant nos efforts à cartographier les zones inondables et à dissuader les gens de s'y installer et d'y investir. Le virage a-t-il été trop abrupt? La croissance des collectivités a-t-elle été freinée indûment? Là où des ouvrages correcteurs assurent dans l'immédiat et à long terme une protection adéquate aux installations contre l'inondation, quelle part de leurs coûts devrait incomber aux bénéficiaires locaux?

Le problème des inondations est étroitement lié aux décisions qui orientent l'utilisation du sol. La coupe en forêt, le drainage des terres agricoles et l'urbanisation sont autant de facteurs qui peuvent accroître la fréquence et la gravité des inondations.

Questions de qualité

Les sources polluantes ont aujourd'hui tendance à être plus dispersées et à entraîner des effets encore plus étendus. Le possible effet de serre que le gaz carbonique produirait dans l'atmosphère et dont nous avons déjà fait mention constitue un problème global de pollution. Même si la plupart des gouvernements interdisent depuis des années l'usage du pesticide DDT, on en trouve encore des traces dans l'Antarctique. Le transport à distance des polluants atmosphériques, comme les pluies acides, fait fi des frontières internationales. Pour peu qu'on évacue vers l'océan les sources de pollution de l'eau douce, ces sources contribuent à infliger aux immenses nappes d'eau salée les dommages que l'on y observe. Examinons quelques-uns des grands problèmes de pollution.

1. Les produits chimiques toxiques

La contamination des réserves d'eau provient à la fois de sources ponctuelles et diffuses. On a réalisé de remarquables progrès dans la limitation des premières : effluents déversés par de grandes industries (pâtes et papiers, raffineries de pétrole) ou par des usines municipales de traitement des eaux usées. Plus ardue est la maîtrise de la pollution non ponctuelle, ou diffuse, qui émane d'un grand nombre de sources difficiles à identifier et à enrayer. Par exemple, nombre de fermes, d'imprimeries, d'ateliers de réparation automobile ne déverseront individuellement que de petites quantités de pesticides, de phénols, de métaux

lourds ou d'autres substances toxiques; la conjugaison de leurs effets crée toutefois un problème de taille. Certains de ces contaminants revêtent d'ailleurs avec le temps un effet cumulatif et n'atteignent que lentement des concentrations délétères.

Le drainage d'une ferme engraissée chimiquement ou soumise à l'arrosage de pesticides peut contenir des substances nutritives, ainsi que des substances nocives capables de polluer un cours d'eau. Au cours des deux dernières décennies, l'usage des engrais a augmenté de plus de 7 p. 100 par an; celui des pesticides s'est accru à un rythme encore plus rapide.

Particulièrement préoccupantes sont les substances chimiques non décomposables qui, une fois ingérées par les plantes ou les animaux, s'intègrent à la chaîne alimentaire. On a certes marqué des points dans la lutte contre certaines substances toxiques telles que le mercure et le cadmium. Néanmoins, la technologie moderne crée de nouveaux composés chimiques à un rythme tel, et ceux-ci émanent de sources tellement dispersées, qu'il devient difficile de les maîtriser. Le problème se complique du fait que le chlore, utilisé dans l'eau potable et dans les eaux usées pour en éliminer les bactéries nocives, peut se combiner avec d'autres matières organiques pour former des trihalométhanes dangereux. Des problèmes particuliers se posent pour les cours d'eau du Nord où les processus d'assainissement naturel sont plus lents qu'ailleurs.

Les contrôles gouvernementaux peuvent-ils avoir raison de polluants aussi nombreux et divers? Nous faudrait-il, comme le voudraient plusieurs environnementalistes, réglementer les produits chimiques depuis leur fabrication jusqu'à leur élimination?

L'élimination des déchets radioactifs dangereux provenant des mines d'uranium ou des centrales nucléaires constitue un problème du même ordre.

La contamination des eaux souterraines est un autre problème qui n'a pas encore reçu toute l'attention qu'il mérite. Une fois passée la pointe annuelle dans le débit d'un cours d'eau typique, une part croissante de celui-ci provient des eaux souterraines; celles-ci peuvent même devenir la source unique d'alimentation durant les sécheresses. La contamination des eaux souterraines peut affecter d'autres personnes que celles qui y puisent directement; des déchets chimiques enfouis dans la région du Niagara ont filtré à travers le sol pour former des chenaux de surface et altéré la qualité de l'eau dans une bonne partie du lac Ontario.

Les systèmes de cueillette de données et de surveillance suffisent-ils à mesurer de tels dangers? Les contrôles et les lignes directrices actuellement en vigueur permettent-ils de les surmonter?

2. Les pluies acides

Les polluants atmosphériques sous forme d'anhydride sulfureux ou d'oxydes d'azote provenant de combustibles fossiles brûlés dans les centrales thermiques, dans les hauts-fourneaux et par les moteurs d'automobiles se combinent dans l'atmosphère à des gouttelettes d'eau pour former des acides sulfuriques et des acides nitriques. La chute de pluies ou de neiges acides est en voie de devenir l'une des plus inquiétantes menaces internationales contre l'environnement.

À cause des emplois, des productions et des investissements dépendant des industries, des usines et des véhicules polluants, ainsi que de la distance qui sépare pollueurs et pollués, la mobilisation des forces d'opposition a été lente et laborieuse. En Europe, l'Allemagne de l'Ouest et la Grande-Bretagne détiennent, dans la vallée de la Ruhr et dans les Midlands respectivement, les industries où l'on voit la source principale des pluies acides en Scandinavie. Or, ces deux pays ont longtemps été sourds aux appels en faveur d'une réduction de ces dangers. En Amérique du Nord, le Canada et les états du nord-est des États-Unis ont peine à persuader Washington de participer à la lutte contre les pluies acides.

Pendant ce temps, des milliers de lacs dans le Nord et l'Est canadiens et dans le nord-est des États-Unis, faute de défenses naturelles contre ces pluies, deviennent impropres à assurer la survie des végétaux et des animaux. Maintenant que, de toute évidence, les pluies s'attaquent également aux forêts, peut-être, verra-t-on de puissants intérêts joindre les rangs de la lutte contre les sources de pollution. Mais, il faudra encore y consacrer des milliards de dollars et assurer une complexe collaboration entre pays, provinces, états, sociétés et organismes. En savons-nous assez sur les causes du problème? Les ententes sont-elles en place

pour permettre une collaboration qui débouchera sur des solutions efficaces? Dans quelle mesure le gouvernement fédéral devrait-il amorcer une politique dans ce domaine?

3. Les effluents généraux

Les produits chimiques toxiques et les pluies acides constituent certes des problèmes relativement nouveaux; néanmoins, les problèmes traditionnels liés à l'utilisation des nappes d'eau pour le déversement d'égouts et de déchets industriels connaissent une acuité nouvelle avec la concentration de la population dans les villes, la croissance des grandes conurbations et l'augmentation de la production industrielle.

Les substances excessivement nutritives, comme le phosphore, contenues dans les déchets, suralimentent la vie végétale des nappes d'eau et entraînent une perte d'oxygène. Les matières en suspension dans les eaux usées se déposent et rejoignent les éléments morts ou mourants du milieu aquatique. La nappe d'eau devient inapte à assurer la vie des poissons et de la faune; elle commence à s'envaser et, en effet, à mourir. À la fin des années cinquante, les Canadiens ont commencé à se rendre compte avec étonnement que d'immenses nappes comme les Grands lacs peuvent ainsi devenir eutrophes et que le lac Érié était, en fait, en train de mourir.

Au cours des quinze dernières années, on a franchi des pas encourageants dans la lutte contre l'eutrophisation. Les contrôles exercés sur la teneur en phosphore des détergents, joints à des programmes coûteux et importants pour le traitement des eaux usées et la réglementation des effluents industriels, ont ramené la vie au sein du lac Érié et d'autres nappes d'eau, et des plages naguère fermées ont été ouvertes. Le gouvernement fédéral a offert son appui à des programmes provinciaux de traitement des déchets. Le saumon est revenu dans la rivière Saint-Jean au Nouveau-Brunswick. Cependant, comme le montre le tableau 2, certaines régions restent loin derrière. C'est le cas des régions côtières de la Colombie-Britannique et des provinces Atlantiques, avec leur habitude de déverser dans l'océan leurs déchets et leurs égouts, et le Québec, avec ses importants déversements dans les cours d'eau. Faudra-t-il de plus vastes programmes d'aide fédérale, avec subventions directes ou dégrèvements fiscaux?

Tableau 2 Population urbaine desservie par des systèmes d'épuration des eaux usées[a]

Province/Territoire	Primaire	Secondaire	Lagunes	Fosses septiques communautaires	Autre[b]	Total[c]	% de la population urbaine desservie
Terre-Neuve	1 200	45 863	1 200	1 425	7 017	56 705	17
Île-du-Prince-Édouard	37 439	1 878	13 452	722	—	53 491	100
Nouvelle-Écosse	—	106 004	19 650	—	3 921	129 575	28
Nouveau-Brunswick	1 483	124 342	82 246	—	2 662	210 733	60
Québec	59 177	251 785	69 415	18 712	28 355	427 444	9
Ontario	1 176 410	5 060 394	289 624	8 530	33 466	6 568 424	93
Manitoba	23 500	590 741	182 011	1 975	1 300	799 527	100
Saskatchewan	170 642	31 755	370 446	—	—	572 843	100
Alberta	100 000	1 012 092	385 749	—	8 845	1 506 686	87
Colombie-Britannique	206 585	332 783	168 461	1 125	275 746	984 700	46
Yukon	—	160	18 100	—	800	19 060	100
Territoires du Nord-Ouest	—	—	24 375	238	2 193	26 806	100
Totaux	**1 776 436**	**7 557 797**	**1 624 729**	**32 727**	**364 305**	**11 355 944**	**63**

Source: Environnement Canada, SPE, *Inventaire national des équipements en eau — municipalités canadiennes*, 1981, avec remise à jour jusqu'en 1982 et *Recensement du Canada de 1981, population*, 1982, Statistiques Canada.

a Les petits systèmes, tels que les fosses septiques des populations non urbaines (municipalités dont la population est inférieure à 1 000), ne sont pas inclus.

b La catégorie « Autre » inclut le traitement tertiaire non compris dans les autres catégories.

c Les totaux des installations qui figurent dans cette colonne peuvent comprendre un compte double pour le traitement multiple d'eaux usées.

4. Les conflits d'utilisation

De plus en plus, l'utilisation de l'eau à une fin donnée affecte d'autres utilisations. Compte tenu du fait que presque tous les types de demandes en eau croissent au même rythme que la population et que l'industrie, on voit surgir d'inévitables conflits entre usagers.

Un barrage hydro-électrique sur une rivière de la Colombie-Britannique détruira en amont les frayères du saumon ou en rendra l'accès plus difficile; la dérivation d'un cours d'eau pour l'irrigation des Prairies empiétera sur l'approvisionnement en eau d'une ville située en aval; l'utilisation d'un cours d'eau ontarien pour le déversement de déchets industriels compromettra ses valeurs récréative et esthétique. Les plages à proximité des villes sont menacées par le trop-plein des eaux pluviales et par les sorties d'égouts. Si des barrages retiennent ou libèrent un trop grand volume d'eau, la modification des niveaux affectera les usagers en aval. Nombreux sont les types d'utilisation des eaux ou des sols qui peuvent anéantir la valeur patrimoniale de nos lacs et de nos rivières.

Quels critères devraient présider aux choix à faire entre des usages contradictoires? Comment peut-on résoudre les conflits et négocier les compromis nécessaires? Ces questions nous amènent à une discussion des problèmes que doivent résoudre les gestionnaires de l'eau.

III. Questions liées à la gestion des ressources en eau

Jusqu'à tout récemment, la gestion des ressources en eau tenait plus de la « plomberie » que de la politique. Cependant, notre débat a révélé que le Canada est actuellement aux prises avec des problèmes de gestion hydrique à la fois complexes et persistants, que des tactiques traditionnelles ne peuvent résoudre. Il s'agit de problèmes qui ne peuvent être réglés par un simple barrage, par un plus vaste système d'approvisionnement, par une nouvelle usine d'épuration ou par un nouveau règlement. On devra s'y attaquer en adoptant une nouvelle politique et en prenant de nouvelles dispositions quant à la coopération entre les secteurs public et privé, entre les divers ordres de gouvernement et entre le Canada et les États-Unis.

Dans le secteur public, la réglementation et l'administration de la gestion des eaux sont réparties entre diverses compétences et un nombre incalculable de ministères et d'organismes. Il arrive parfois que des conflits au sujet des eaux éclatent sur une question de compétence, par exemple, si une centrale hydroélectrique provinciale contrevient aux règlements fédéraux sur les pêcheries. La plupart des litiges relèvent de plusieurs compétences. Dans un cas comme dans l'autre, il est souhaitable que les divers ordres de gouvernement collaborent pour défendre l'intérêt collectif parmi les innombrables intérêts contradictoires du secteur privé.

Au cours de la présente enquête, nous nous attacherons à mettre en évidence les moyens de rendre le rôle fédéral en matière de gestion des eaux plus efficace, en examinant les politiques fédérales actuelles en ce domaine, les dispositions constitutionnelles, la conjoncture économique et sociale et les besoins en recherche.

Cadre constitutionnel

L'eau n'est pas mentionnée dans la Constitution. Néanmoins, les provinces possèdent les richesses naturelles et partant, l'eau qui coule à l'intérieur de leurs frontières. L'autorisation de légiférer en matière hydrique provient de leur autorité sur l'aménagement des terres publiques, sur la propriété et sur les droits civils ainsi que sur les questions locales d'ordre privé. Les provinces ont donc le pouvoir de légiférer dans les domaines suivants : approvisionnement en eau à usage industriel ou domestique, lutte contre la pollution, production d'énergie hydroélectrique et thermoélectrique non nucléaire, irrigation et loisirs. Certaines de ces responsabilités ont été déléguées aux municipalités. L'exclusivité de la compétence provinciale est affirmée dans l'article 92A de la Constitution : « aménagement, conservation et gestion des emplacements, et des installations de la province, destinés à la production d'énergie électrique ».

Le gouvernement fédéral possède des droits fonciers sur les terres et eaux des territoires, des parcs nationaux et des réserves indiennes. Le Parlement fédéral est le seul à pouvoir légiférer en matière de navigation, et ses pouvoirs s'étendent à la plupart des voies navigables de grande importance, en raison de la vaste interprétation que les tribunaux en ont donnée. Le Parlement fédéral possède également l'exclusivité des pouvoirs législatifs sur la pêche maritime et intérieure, y compris la protection des ressources halieutiques des bassins hydrographiques. Il partage avec les provinces sa compétence concernant l'agriculture et la santé.

Le Parlement fédéral détient également le pouvoir législatif indéterminé relatif à la paix, l'ordre et la bonne administration de la nation. Grâce à ses pouvoirs déclaratoires, le Parlement peut ramener sous compétence fédérale toute entreprise pouvant bénéficier à deux provinces ou plus.

Le gouvernement fédéral est responsable des relations extérieures, fonction éminente dans le domaine de l'eau, étant donné que le Canada partage une large part de ses ressources avec les États-Unis. Le gouvernement central ne peut pas toutefois outrepasser ses pouvoirs constitutionnels en signant un traité qui empiéterait sur les

pouvoirs des provinces, à moins qu'il n'y ait eu accord préalable entre les deux parties.

La charte canadienne des droits et libertés incluse dans la Constitution engage à la fois les gouvernements fédéral et provinciaux, sans diminuer l'autorité et les droits respectifs de chacun de promouvoir l'égalité des chances en ce qui concerne le bien-être des Canadiens et de fournir à tous des services publics essentiels de bonne qualité. De même, les deux ordres de gouvernement s'engagent à respecter le principe de la péréquation afin d'uniformiser la qualité des services publics d'un bout à l'autre du pays. Peut-on classer un service aussi vital et aussi essentiel que l'approvisionnement en eau parmi les responsabilités constitutionnelles?

La jurisprudence constitutionnelle laisse de nombreuses questions en suspens. Quelle est l'étendue de l'autorité fédérale dans le cas d'un conflit interprovincial portant sur un cours d'eau? A-t-on besoin de plus grandes certitudes en matière de pouvoirs fédéraux et provinciaux afin d'obtenir une gestion des eaux plus efficace?

Évolution du rôle du gouvernement fédéral en matière de gestion des eaux

Peu après la Confédération, le gouvernement fédéral a participé aux recherches sur les ressources en eau et effectué des statistiques. Par exemple, la Division des relevés hydrologiques du Canada, créée en 1908, fonctionne au coût annuel de 19 millions de dollars imputable aux gouvernements fédéral et provinciaux. Elle relaie une information de base provenant de 3 000 stations de recherche sur les niveaux d'eau, la température, la qualité et les sédiments. L'année suivant la création de la division, soit en 1909, le Canada et les États-Unis signent le *Traité des eaux limitrophes internationales*, qui fixe les droits et les devoirs de chacune des parties. En vertu de ce traité, on met sur pied la Commission mixte internationale dont le but est de régler les différends concernant l'eau par la coopération plutôt que par l'antagonisme.

La tradition du fédéralisme coopératif en matière de gestion des eaux remonte à aussi loin que 1919 alors qu'est créée conjointement par les gouvernements fédéral, ontarien et manitobain la Commission de contrôle du lac des Bois. Mentionnons également la *Loi sur le rétablissement agricole des Prairies*, programme important qui trouve son origine dans la grande dépression et la grande sécheresse des années trente, qui devait assurer l'approvisionnement en eau, l'irrigation et la conservation des sols.

La Commission des eaux des provinces des Prairies, créée en 1948, marque le tournant dans la coopération entre provinces et conduit en 1969 à l'accord entre les provinces des Prairies sur le partage des fleuves coulant vers l'est. La *Loi canadienne sur l'aide à la conservation des eaux* de 1953 prévoyait la répartition des coûts entre le fédéral et les provinces en ce qui concerne les grands projets de conservation hydrique. La législation fédérale antipollution fait une percée, d'une part, grâce à la *Loi sur la marine marchande du Canada* de 1952 dont les articles traitent des déversements d'hydrocarbures et, d'autre part, grâce aux dispositions sur la lutte contre la pollution de la *Loi sur la protection des eaux navigables* et de la *Loi sur les pêcheries*. La voie maritime du Saint-Laurent et les projets hydro-électriques mis en service en 1960 constituent les plus importants projets canado-américains entrepris. La création en 1961 du Conseil canadien des ministres des Ressources vient renforcer le principe du fédéralisme coopératif sur le développement des ressources naturelles, y compris l'eau. La même année, on apporte à la *Loi nationale sur l'habitation* des modifications qui aideront beaucoup les municipalités canadiennes à améliorer leurs usines de traitement des eaux usées.

Durant les années 70, on assiste à un large mouvement de coopération entre le fédéral et le provincial sur le plan de la recherche et de la planification en ce qui concerne les bassins hydrographiques, la construction d'usines de traitement des eaux usées et la réduction des dégâts occasionnés par les inondations, en décourageant en particulier les investissements dans les zones inondables. Conformément à la *Loi sur les ressources en eau du Canada*, le gouvernement fédéral s'est joint aux gouvernements des provinces et des territoires pour procéder à des activités de recherche ou de gestion concernant les réseaux hydrographiques de la rivière des Outaouais, du Mackenzie et d'autres réseaux touchant plus d'une compétence. Il a pu marquer des points contre l'eutrophisation des nappes d'eau en limitant la présence des

phosphates. Le gouvernement fédéral, de concert avec les États-Unis et l'Ontario, a joué un rôle dans les dispositions concernant le nettoyage des Grands lacs et dans le maintien de la qualité de l'eau. Des initiatives ont également été mises de l'avant pour lutter contre la menace des pluies acides. La coopération des gouvernements fédéral et provinciaux pour la création du Réseau de rivières du patrimoine canadien a incité le fédéral et les provinces participantes à former en 1984 le Conseil des rivières du patrimoine canadien.

En revanche, les articles de la *Loi sur les ressources en eau du Canada* relatifs à la coopération en matière de contrôle de la qualité n'ont pas été appliqués, bien que certaines dispositions spéciales aient été prises à cet effet. Les comités consultatifs bilatéraux concernant l'eau et formés officiellement par application de la loi entre Ottawa et chaque province ont cessé toute activité. Dès le début des années 80, il est devenu évident que, bien que l'on ait procédé à de nombreux redressements, on devait fournir de plus gros efforts dans le domaine de la prévention pour enrayer la menace qui planait sur l'approvisionnement en eau.

Questions concernant l'organisation

L'organisation de l'effort fédéral demande un examen minutieux. Pouvons-nous affirmer que le Comité interministériel de l'eau, formé de représentants des ministères et organismes ayant des responsabilités dans le domaine de l'eau et travaillant sous la présidence du ministère de l'Environnement, fonctionne efficacement? Existe-t-il, en fait, une structure fédérale cohérente qui permette de gérer l'eau? Est-ce que la répartition actuelle des responsabilités entre les divers ministères constitue la meilleure approche?

D'après certains, le Comité interministériel de l'eau fonctionne convenablement sur le plan de l'échange de renseignements, mais chacun des ministères et organismes adopte encore sa propre stratégie en ce qui concerne l'eau et les questions connexes, sans consultation ou coordination avec les autres membres du Comité.

Nous devons également nous demander si l'organisme central du palier fédéral, le ministère de l'Environnement, est organisé de façon appropriée pour contrer les problèmes de l'eau. Plusieurs sections à l'intérieur du Ministère traitent des questions hydriques avec, à leur tête, la Direction générale des eaux intérieures, qui est à son tour rattachée à un plus grand service. Dans la structure organisationnelle présente, pouvons-nous dire que la forme répond à la fonction?

Une organisation efficace tient une place importante dans le mécanisme de coopération entre le gouvernement du Canada et les provinces d'une part, et le Canada et les États-Unis d'autre part. Il est évident que l'eau ne représente qu'une partie des questions traitées par le Conseil canadien des ministres des Ressources et de l'Environnement. Devrait-on instituer des liens plus étroits en matière de consultation et de coopération?

Au fil des ans, de nombreuses suggestions ont été faites en faveur de l'élargissement des fonctions de la Commission mixte internationale qui a vu le jour lors de la signature du *Traité des eaux limitrophes internationales*. D'autres ont objecté que sa réussite sur le plan de la consultation et de l'information serait mise en péril si elle devait englober de nouvelles responsabilités. Existe-t-il des moyens qui permettraient aux deux systèmes fédéraux de faire face à une liste

grandissante de problèmes hydriques et de pollution plus efficacement?

Politique fédérale actuelle en matière d'eau

La déclaration générale la plus récente concernant la politique fédérale a été communiquée en 1978 par le ministère de l'Environnement. Elle décrivait dans ses grandes lignes la politique actuelle en seize points que nous résumerons ci-après.

Les objectifs d'ensemble du Gouvernement concernent la conservation, la mise en valeur et l'utilisation des ressources en eau au plus grand bénéfice des Canadiens d'aujourd'hui et des générations à venir, des points de vue économique et social. La plupart des questions hydriques devront bénéficier d'une approche fédérale-provinciale, notamment en ce qui a trait au partage des coûts (dans la mesure où le gouvernement fédéral aura participé à la planification); elles seront en outre examinées par des conseils conjoints là où il y aura des problèmes intergouvernementaux.

Les objectifs concernant la qualité de l'eau seront atteints par le biais de l'établissement de normes, de règlements et de lignes directrices, grâce au contrôle des substances nutritives, de la contamination par les produits chimiques et de la surveillance de la qualité ainsi qu'au respect des obligations internationales et en faisant appel à l'estimation et à l'évaluation environnementale du fédéral, là où les projets entrepris sont de compétence fédérale.

La politique fédérale exige que l'utilisateur règle sa note d'eau, y compris les coûts de lutte contre la pollution. Elle prévoit des mesures visant l'atténuation des inondations et la préservation des cours d'eau historiques et elle appuie la recherche hydrologique.

Peut-on affirmer que les politiques fédérales reflètent réellement les responsabilités d'Ottawa d'une part et respectent les questions de compétence provinciale d'autre part?

Économique de la gestion hydrique

Le Comité d'enquête devra élargir notre compréhension de l'économique hydrique. L'économique porte sur la répartition de ressources limitées parmi plusieurs types d'utilisation concurrentielles. Dans notre économie de marché, il existe des mécanismes qui permettent d'équilibrer l'offre et la demande et d'assurer à chacun les biens et les services nécessaires au meilleur prix. On considérait encore il y a peu de temps que l'eau, produit de la nature, était l'une de ces bonnes choses de la vie qui était gratuite ou devait l'être. Tout au plus, pensait-on, le coût de l'eau devait couvrir les frais de distribution et non ceux du produit lui-même.

Aujourd'hui, on assiste à un changement de vues en matière d'économique hydrique. On tente de revoir la question de la facturation. La qualité du produit entraîne de larges dépenses. L'eau distribuée d'un côté n'est plus disponible de l'autre où elle est tout aussi nécessaire, et certaines utilisations ont de fâcheuses conséquences, quant à la qualité par exemple, pour d'autres activités. Nous avons parlé à maintes reprises des coûts élevés de l'approvisionnement hydrique supplémentaire, du contrôle de la qualité et des effets secondaires des projets hydrauliques.

Peut-on considérer que notre analyse des coûts et bénéfices est à la fois assez rigoureuse et assez complète concernant les nouveaux projets hydrauliques pour nous permettre de répondre aux objectifs agricoles, par exemple? Est-ce que notre facturation à l'égard des consommateurs et des pollueurs est adéquate ou est-ce que nous imputons une trop grande partie des frais aux contribuables? Avons-nous une bonne idée des coûts économiques et sociaux des problèmes hydriques, tels que l'utilisation des sols, les procédés industriels, la consommation personnelle et domestique effrénée? Que pouvons-nous considérer justement comme des coûts sociaux et comme des coûts personnels ou du secteur privé? Sommes-nous en train de créer une attitude positive quant à la conservation de nos ressources en eau? Dans les réponses qui seront apportées à toutes ces questions, quelle devrait être la part du gouvernement fédéral?

La gestion économique de l'eau signifiera une meilleure application des techniques de conservation quant à la gestion des réserves et devra insister sur la gestion de la demande dans l'optique de la conservation. La gestion de la demande signifie simplement que, par le biais de la tarification, des développements technologiques, de la réglementation, etc., nous limitons efficacement la demande en eau, de même que nous avions pris des mesures destinées à limiter la consommation de pétrole lors de la crise des années 70.

Quels principes de base devrions-nous adopter en vue d'établir des concepts fédéraux en matière de gestion économique de l'eau? Devrions-nous prévoir un certain volume d'eau gratuite, fournie à tous, afin de répondre à nos critères de santé et d'hygiène? Devrions-nous offrir des garanties supplémentaires en ce qui concerne l'eau dans son cadre naturel, telle qu'on la trouve dans les parcs nationaux, par exemple?

Par ailleurs, l'amélioration de la gestion hydrique signifie de nouveaux services et organisations et partant de nouveaux emplois. Les nouvelles structures n'entraînent pas de gaspillage. Apportons-nous l'attention requise à la contribution des projets hydriques et ceux liés à la lutte contre la pollution au développement économique?

Questions internationales

Les problèmes hydriques se sont progressivement internationalisés du fait que l'activité nationale entraîne des effets à long terme sur la qualité de l'eau des océans et sur l'eau des autres pays. Sous ce rapport, nos relations avec les États-Unis domineront toujours la scène, compte tenu de la quantité de ressources hydriques que nous partageons avec eux.

Est-ce que le Canada devrait envisager la vente d'eau outremer ou aux États-Unis, ou devrait-on proscrire purement et simplement l'exportation de l'eau? Cette question a fait l'objet de nombreux débats, mais il n'y a jamais eu de proposition formelle d'achat des ressources en eau du Canada. Sommes-nous déjà obligés d'exporter de l'eau en raison de la consommation excessive des États-Unis et de la baisse de la qualité de l'eau des ressources limitrophes telles que celles des Grands lacs? Dans l'affirmative, ne devrions-nous pas chercher des redressements?

Devrons-nous fournir quelques efforts spéciaux à l'égard de l'économie canadienne et des travailleurs canadiens afin qu'ils bénéficient des projets relatifs à l'eau, ou devrions-nous penser que la libre entreprise fournira de plus grands profits?

Recherches hydrologiques

Le Comité d'enquête a pour mandat d'examiner la nature et l'ampleur des recherches hydrologiques que le gouvernement fédéral devrait entreprendre ou soutenir. Notre discussion démontre jusqu'à présent que la recherche économique et sociale devra s'allier à la technologie et à la science sur une plus grande échelle qu'antérieurement. Beaucoup de travail reste à faire pour obtenir des relevés exhaustifs sur l'utilisation de l'eau, sur sa qualité et sur l'équilibre entre les réserves et la demande. L'évolution socio-économique vers l'ère des loisirs et l'apparition de l'informatique dans l'économie (bureaux, usines, agriculture, forêts, pêche, etc.) devront faire l'objet d'un examen approfondi.

Le secteur qui retient immédiatement l'attention est celui de la surveillance des agents de contamination, des produits toxiques et des méthodes d'élimination des déchets. On devra étudier également les effets néfastes des pluies acides sur les cours d'eau, les forêts et les nappes phréatiques. Beaucoup d'autres questions ont été suggérées telles que les sols détrempés, l'érosion et la salinisation.

Quelles orientations premières devrions-nous donner à notre recherche? De quelles contributions en recherche aurons-nous besoin de la part des secteurs privé et public et des établissements scolaires? Comment devrions-nous regrouper les différents domaines de la recherche (technique et scientifique, sociale et économique, appliquée et fondamentale) dans le contexte de la politique actuelle? Certains ont objecté que la recherche antérieure n'a pas bénéficié d'un regroupement et d'une gestion adéquats.

Il existe de nombreuses sources de recherche : gouvernements provinciaux, universités et autres organismes, y compris les organismes étrangers, chacun possédant un centre d'intérêt qui lui est propre. Quel devrait être le centre d'intérêt fédéral? Est-ce que le gouvernement fédéral devrait procéder à sa propre recherche ou soutenir les travaux d'autrui?

En 1980, le Canada a dépensé environ 50 millions de dollars dans le domaine de la recherche sur les ressources en eau, ce qui représente environ le double des dépenses engagées en 1966, mais reste en-deçà du taux d'inflation. La contribution fédérale était de 58 p. 100 du total de 1980. Les principaux établissements de recherche hydrique du ministère de l'Environnement sont l'Institut national de recherches sur les eaux, situé à Burlington en Ontario, l'Institut national de recherches en hydrologie, qui déménagera d'Ottawa à Saskatoon en 1986, les centres de recherches du Service canadien des forêts et le Service de l'environnement atmosphérique, qui poursuit un vaste programme météorologique à Downsview dans le Toronto métropolitain. Par ailleurs, d'autres ministères possèdent leur propre programme de recherche, tels que Pêches et Océans, Agriculture, Santé nationale et Bien-être social ainsi que Énergie, Mines et Ressources. En outre, le gouvernement fédéral subventionne la recherche universitaire et celle du secteur privé.

Est-ce que les subventions fédérales à la recherche sont suffisantes ? Sont-elles trop restreintes ? Sont-elles orientées vers la solution des véritables problèmes?

IV. Tant que les cours d'eau couleront

En voulant que ce texte invite et aide les Canadiens à participer à l'enquête sur la politique fédérale relative aux eaux, nous avons dû faire attention de ne pas tomber dans le piège des paroles qui ne veulent rien dire et celui des affirmations gratuites. Il est possible que ce document soit trop indulgent. Nous en avons simplifié le contenu à l'extrême et omis de nombreux éléments. Les membres du Comité d'enquête souhaitaient exposer publiquement les questions courantes, mais ils se sont abstenus de tirer des conclusions; ils le feront dans le rapport définitif après avoir réuni et étudié les opinions ainsi que les renseignements recueillis. Le présent document est peut-être trop dogmatique. Nous estimions qu'il devait contenir assez de points de vue, de défis et d'affirmations pour susciter l'intérêt du public et engendrer des débats. Nous comptons sur les participants à l'enquête pour qu'ils s'interrogent sur ces points.

Une chose est à bannir : l'image de simple travail de « plomberie » qu'a la gestion des ressources en eau. Des générations successives d'orateurs ont exhorté les Canadiens à devenir plus que de simples « bûcherons et porteurs d'eau ». Nous n'essaierons pas de traiter de foresterie. Nous serons toutefois certainement capables de montrer que l'exploitation de nos ressources en eau est tout aussi exigeante, complexe et vitale que tout autre métier pratiqué au pays.

La gestion des ressources en eau exige de plus en plus que l'on ait recours à la fine pointe de la technologie. L'évaluation des réserves en eau inclut l'utilisation de stations robotisées commandées à distance qui transmettent des renseignements au moyen de satellite. La gestion de ces ressources nécessite des systèmes de communication informatisés complexes pour contrôler la retenue des eaux et le débit des cours d'eau. Nos connaissances sur les conditions climatiques et météorologiques qui déterminent nos réserves d'eau se sont beaucoup améliorées grâce aux ordinateurs.

Pour lutter contre les produits toxiques et les polluants et pour nous assurer des réserves suffisantes, nous aurons constamment recours au génie des hommes de science et des ingénieurs. Afin d'établir des politiques publiques pour résoudre les problèmes relatifs aux ressources en eau auxquels nous aurons à faire face, le public devra être beaucoup mieux informé. Nous aurons aussi énormément besoin de la sagesse et de la compréhension de nos dirigeants, qui auront à faire des choix difficiles dans le domaine de plus en plus complexe qu'est la gestion des ressources en eau. Dans le passé, notre pays a eu beaucoup de succès lorsqu'il s'est attaqué aux problèmes hydriques. En revanche, les nouveaux défis qu'entraînent les changements climatiques, les pluies acides, les matières dangereuses de nature rémanente et les pénuries possibles poseront de terribles problèmes aux gestionnaires et aux décideurs.

Lorsque les blancs du siècle dernier ont voulu expliquer le sens de « à perpétuité » aux Indiens avec lesquels ils signaient des traités, ils ont fait allusion aux cours d'eau dans un langage imagé. Les traités devaient durer « tant que le soleil brillerait et que les cours d'eau couleraient » ou « tant que les cours d'eau couleraient et que l'herbe pousserait ». De nos jours, à cause des changements qu'apporte l'homme à l'atmosphère, aux réserves d'eau et au territoire, l'abondance du soleil, des cours d'eau et de la nature ne paraît plus aussi immuable. Comme nous l'avons fait remarquer au début de ce document, les réserves renouvelables en eau du globe sont mesurées par le débit des cours d'eau. Au cours des années à venir, les gouvernements du Canada, de ses provinces et de ses territoires et de tous les pays du monde devront veiller à ce que les cours d'eau, source de vie, coulent et soient propres.

Membres du Comité d'enquête sur la politique fédérale relative aux eaux

Françoise Bertrand, James W. MacLaren, Peter H. Pearse

Peter H. Pearse, président du Comité d'enquête, est professeur de foresterie se spécialisant dans la gestion et la mise en valeur des ressources naturelles et membre du Conseil des gouverneurs à l'Université de la Colombie-Britannique. Monsieur Pearse est né à Vernon, Colombie-Britannique, le 26 novembre 1932. Il a obtenu son baccalauréat en foresterie à l'Université de la Colombie-Britannique et, plus tard, sa maîtrise et son doctorat en économique à l'Université d'Edimbourg, en Écosse. Dernièrement, il a été membre de la Commission d'enquête sur les pêches de la côte du Pacifique et a dirigé auparavant une commission royale provinciale d'enquête sur les ressources forestières de la Colombie-Britannique. Les recherches et le grand nombre de publications de monsieur Pearse reflètent son intérêt particulier pour l'aspect économique des ressources naturelles et de l'environnement, spécialement en ce qui a trait à la foresterie, aux pêches, à la faune, aux loisirs et aux ressources hydriques. Il est un ancien membre du Conseil canadien de la consommation et du Conseil économique du Canada.

Françoise Bertrand, doyenne à la Gestion des ressources de l'Université du Québec à Montréal (U.Q.A.M.), a obtenu son diplôme en sociologie du Collège Sainte-Marie de Montréal et sa maîtrise en études environnementales de l'Université York de Toronto. Elle est née à Montréal le 6 août 1948. Elle a orienté sa carrière vers la recherche et la consultation dans le domaine des communications, enseignant à temps partiel et s'occupant de l'administration de l'U.Q.A.M. M^{me} Bertrand a publié de nombreux ouvrages qui reflètent son intérêt particulier pour l'environnement, les communications, la culture, les organismes communautaires, les loisirs, l'opinion publique et la publicité.

James W. MacLaren apporte au Comité d'enquête toute l'expérience que lui a permis d'acquérir sa carrière dans un bureau d'ingénieurs-conseils qui a participé à quelques-uns des principaux projets canadiens portant sur les réserves en eau et leur distribution, les réseaux d'assainissement et d'évacuation des eaux d'égout, la prévention des inondations et le drainage. Il a participé à des projets dans sa ville et sa province natales ainsi qu'au Manitoba, en Colombie-Britannique, dans les provinces de l'Atlantique, en Afrique, dans les pays de la Méditerranée et dans les Antilles, surtout à titre d'ancien dirigeant de la James F. MacLaren Limited de Toronto, maintenant une division de Lavalin. M. MacLaren exerce la profession de conseiller à Toronto. Né en 1921, il a interrompu son cours de génie civil à l'Université de Toronto pour servir dans l'armée pendant la Deuxième Guerre mondiale et obtenu son diplôme en 1946. L'année suivante, il a reçu sa maîtrise en génie sanitaire du Massachusetts Institute of Technology.

Renseignements supplémentaires

Mandat du Comité d'enquête sur la politique fédérale relative aux eaux

Compte tenu de la géographie particulière du Canada et du rôle de l'eau en tant que ressource naturelle ayant des dimensions importantes à l'échelle nationale et intergouvernementale, le Comité fera d'ici 18 mois un rapport et présentera des recommandations sur ce qui suit et particulièrement sur les stratégies que le gouvernement du Canada devrait adopter pour la mise en œuvre de ces recommandations.

1) Il déterminera et confirmera la nature des problèmes naissants relatifs à l'eau, ainsi que les dimensions de ces problèmes lorsque plusieurs compétences entrent en jeu.

2) Il déterminera les réserves disponibles et les exigences futures posées par la conservation, la mise en valeur et l'utilisation des ressources hydriques, de manière à assurer de meilleures conditions sanitaires, le bien-être et la prospérité des Canadiens ainsi que la poursuite de la croissance économique régionale et le maintien de la qualité du milieu canadien et fournira, si possible, des estimations des coûts et des avantages.

3) Il cherchera à connaître l'opinion des citoyens, des groupes, des gouvernements et des organismes gouvernementaux, de l'industrie et du monde universitaire concernant les problèmes tels les réserves et les exigences posées par leur solution.

4) Il évaluera les besoins en connaissances et en savoir-faire scientifiques et du monde de la recherche appliquée à la gestion des ressources hydriques au Canada et en déterminera la nature.

Lois et administration fédérales relatives aux ressources en eau

Un grand nombre d'organismes et de ministères fédéraux se préoccupent des questions reliées à l'eau. La coordination se fait par l'intermédiaire du Comité interministériel de l'eau, formé de 26 membres qui se réunissent deux ou trois fois par an. Les principales lois fédérales en matière d'eau et les ministères ou organismes qui en ont la responsabilité sont présentés ci-dessous.

Lois principales	**Ministères et organismes responsables**
Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques	Affaires indiennes et du Nord
Loi du Traité des eaux limitrophes internationales	Affaires extérieures
Loi sur la marine marchande du Canada	Transports
Loi sur les ressources en eau du Canada	Environnement
Loi sur les forces hydrauliques du Canada	Affaires indiennes et du Nord
Loi sur les pêcheries	Pêches et Océans; Environnement
Loi sur les ouvrages destinés à l'amélioration des cours d'eau internationaux	Environnement
Loi sur la protection des eaux navigables	Transports
Loi sur les eaux intérieures du Nord	Affaires indiennes et du Nord
Loi sur le rétablissement agricole des Prairies	Agriculture
Lois connexes	**Ministères et organismes responsables**
Loi sur le contrôle de l'énergie atomique	Commission de contrôle de l'énergie atomique
Loi sur le ministère des Pêches et des Océans	Pêches et Océans
Loi sur le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources	Énergie, Mines et Ressources
Loi sur les contaminants de l'environnement	Environnement; Santé nationale et Bien-être social
Loi sur le ministère de l'Environnement	Environnement
Loi sur les Indiens	Affaires indiennes et du Nord
Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs	Environnement
Loi sur l'Office national de l'énergie	Office national de l'énergie
Loi sur le ministère de la Santé nationale et du Bien-être social	Santé nationale et Bien-être social
Loi sur les parcs nationaux	Environnement